

العلم

العدد : ٦٩ - أول نوفمبر ١٩٨١ م



- صيانة الآثار علم وفن
- قراءة لأهم نظريات القرن العشرين
- عيون الماء .. عندما تنفجر من الأرض

شلال
الأطفال

١٠

مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتزيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صناديق نقل البضائع
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسلطح الثابت والمتحرك
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- بمحولات تصل الى ١٠٠,٠٠٠
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- بالمقطورات
- بقطار تصل إلى ٣ متر
- المساكين الجاهزة
- للمياه والمجاري
- والمساكن الحديدية
- بالصنادل النهرية
- بالارتفاعات الشاهقة
- بمحولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الرش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروليماويل .
- الآلات العلووية الكهربائية بجميع المقدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناسف النواخب الخاصة .

المركز الرئيسي والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	ملوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت ٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكة	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

العدد : ٦٩ - اول نوفمبر ١٩٨١ م

في هذا العدد

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي
الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمي
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفيد : محمود منسي

نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل
٧٢٣٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاقتصاد البردي

العربي والافريقي والباكستاني ..
٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او

ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ..
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع

نصر النيل ..
دار الجمهورية للمصاحفة ٧٥١٥١١

صفحة

- عزى القارىء
عبد المنعم الصاوي ... ٤
- احداث العالم في شهر ... ٨
- اخبار العلم ... ١٢
- مرض شلل الاطفال
الدكتور غبري منيب بقرين ... ١٤
- هندسة الانتاج (معدن المستقبل
والحاضر)
مهندس شكرى محمد السميع
محمد ... ١٦
- وجبة طخية خفيفة (اسرار
هامة وراء تخفيف الايدروجين)
الدكتور محمود احمد الشربشي ... ١٩
- العلاج بالكي الحراري كيف
تشا وتطور ؟
الدكتور مصطفى احمد شحاته ... ٢٢
- ميون الماء عندما تتفجر من
الارض
الدكتور عبده شفا ... ٢٦
- عوامل بيئية وراء الاصابة
بمرض القصور .. السرطان
(٦) لوث الهواء والاصابة
بالسرطان

صفحة

- الدكتور عبد الباسط الور
الاصغر ... ٢٩
- صيانة الانار وترميمها علم وفن
الدكتور احمد سعيد الدرداش ... ٣٠
- قراءة لاهم نظريات الثور
العشرين من خلال انجازات
البرت آيشتين
الدكتور محمود سرى طه ... ٣٦
- الموسوعة الطبية (ق) فن
الدكتور رشدي عاز غبرس ... ٣٩
- التصوير والوراغ (وجاهات
صور لرحل بما يستدل)
الدكتور محمد ليهان سويلم ... ٤٢
- سماء العلم (سماء نوفمبر)
الدكتور عبد القوي زكي عياد ... ٤٥
- قالت صحافة العالم
احمد الشعيد والى ... ٤٩
- ابواب - الوبائيات والاصابة
والتقويم يشرف عليها :
جميل على نعمتى ... ٥٥
- انتا تسال والعلم يجيب
اعداد وتقديم :
محمد عيسى ... ٦٠

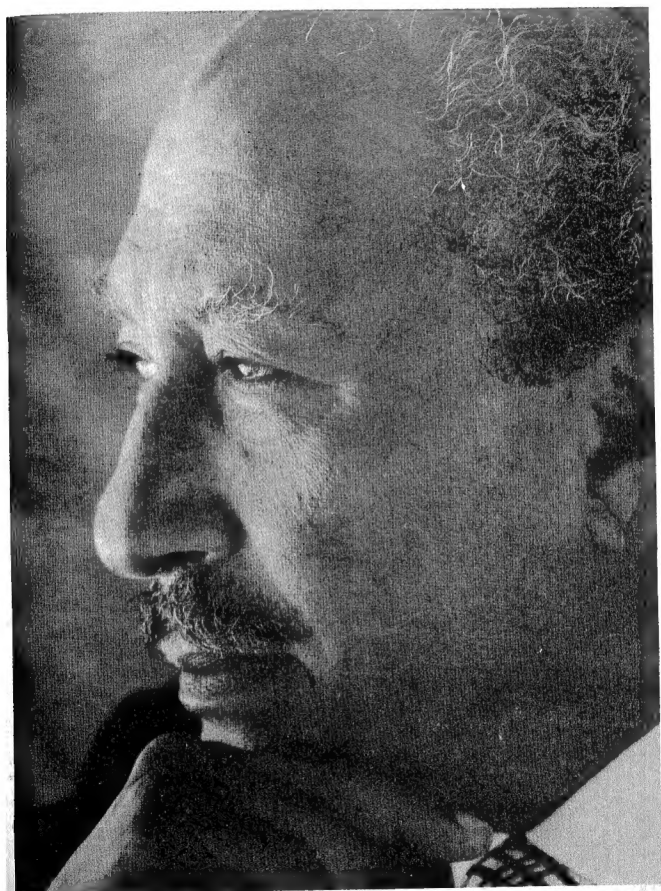
كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك



فأتعلم قد يقوى ويتطوّر ، ولكنه قد يدمر العالم ، ما لم يقرن بالايمن .

والايمن كذلك لن يؤدى مهمته فى تطوير المجتمع ، ما لم يستند الى العلم ، والا أصبح الايمان نوعا من الشهوة ، أو ضربا من الاساطير ، يرتاح الناس الى الاستماع اليها ، والاستمتاع بها بتوافر لها من جذب وجاذبية ، لكن يظل الايمان وحده عاجزا عن خدمة المجتمع وتطويره الى المستوى الذى يتطلع الناس الى تحقيقه .

ان مجلة العلم ، وقد فاجأها استشهاده الرئيس الراحل أنور السادات ، تذكر لسيادته أنه كان أول مسئول كبير ، كتب عنها رسالة تاريخية ، نعيد نشرها ، مع هذا المقال .

ولم يكن هذا غريبا ، أو مستغربا ممن اطلق شعار « العلم والايمان » ، أن يستجيب لمجلة العلم ، ويكتب لها رسالة كريمة ، تغير عن ايمانه بالثقافة العلمية ، وحرصه عليها ، وعلى ما يمكن أن تقدمه من نورات .

وقد حرص الرئيس الراحل ، على أن يكون العلم مقتسرا دائما بالايمن ، ليصبح للشعار معناه .

صورة طبق الاصل من خطاب السيد
الرئيس محمد انور السادات لجامعة العلم ،
وقد نشرناه بنصه في المجلد الثالث من
مجلة العلم الصادر في اول مايو ١٩٧٦ .

الرئيس

((بسم الله الرحمن الرحيم))

السيد / عبد النعم المساوي
رئيس مجلس ادارة دار التحرير

تحية . طيبة . وبعد ..

تلقيت النسخة من اول عدد من ((مجلة العلم)) التي تصدرها اكااديمية
البحث العلمى والتكنولوجيا ودار التحرير للطبع والنشر .

وأنى ان أعرب عن التهنية بأخراج هذه المجلة إلى حيز الوجود أود أن
تؤمن شرحتها المرجوة وأن يتحقق ما تهدفون إليه من رفع منارة العلم وتهيئة
المعقول إلى فهمة وادراكه والوصول الى كنهه وفوره .

وأنى لامل أن تتضافر الجهود للاهتمام بالعلم حتى يصل الى كل المعقول
ليصبح واقعا فى حياتنا نؤمن به ونمارسه وحتى ينال جماهير شعبنا قسطا
كبيرا من التوعية والتطور حتى يشاركوا فى صنع مستقبل بلد هم الزاهــــر
وتقدسنة .

والله نسأل أن يقود على طريق العلم التوج بالايان غطانا حتى نحقق
ما نرجوه لوطننا واثنا من شريف الكانة وسامى المنزلة .

وسع تقديرى لما عبرتم عنه من شاعر صادقة .. أبحث اليكم بخالص الشكر
مقرونا بأطبيب ألمانى الصحة والتوفيق فى خدمة الوطن العزيز .

المحافظ

رئيس جمهورية مصر العربية

١٩٧٦/٢/٢٩

وما أقساها هذه الحياة ، حين يتحول العلاج
الى محطة انتظار لنهاية مغزعة .

اننا في مجلة العلم ، ننمى الرئيس
الشهيد ، ونحن وانفون من ان
الشعار الذي كان يحلم به ، وهو
« العلم والايمان » سيكون دائماً نصب كل
عين ، وهما كل طاقة ، وأمل كل رغب
في التقدم والرخاء والازدهار .

والأمل كبير في خليفته الرئيس
محمد حسني مبارك ، وقد
أكد أيمانه بسياسة سلفه العظيم ،
وتعميق القيم التي عاش من أجلها ،
واستشهد من أجلها .

فان ارتبط العلم بالايمان ، فان العلم
يلتزم بمجموعة من الاخلاقيات ،
تمنعه من ان يتزلق الى الدمار .
وكذلك فان الاتجاه المرتبط بالعلم ،
سيعاون على تطويع العلم لخدمة الانسان .

ان انقسام الذرة قد كان قمة من قمم
الفكر العاظم ، لكنه اسفر عن القنبلة الذرية ،
وما سببته للناس في هيروشيما وناجازاكي
من آلام ، لا تزال بقاياها تتحرك في
مستشفى خاص اقيم للضحايا والابرياء ،
لا ليعالجوا ، يعودوا الى المساهمة في خدمة
المجتمع ، لكن ينتظروا الموت وهم صابرون !



- أطلب الكتاب.. سَتَسْتَطِيعُ القراءةَ جيداً!
- سنواتٌ أخرى من الجفاف بأفريقيا..
- المعركة ما زالت مستمرة حول المراجعة النفسية
- الحمام الساخن قد يؤدي لإصابة بالزكام القلبية

اقطب الكتاب ..
تستطيع القراءة جيداً !!

العالم الفسيولوجي السويدي الدكتور بول بارلينغ أعلن مؤخرًا عن اقرب طريقة لعلاج المصابين بعدم القدرة على القراءة والكتابة . وهو مرض أو عاة يعرف علميا باسم « ديسليسيا » . والطريقة الجديدة للعلاج ، هي قلب الكتاب رأسا على عقب حتى يستطيع التلاميذ الموقوفون القراءة من اليمين الى الشمال بدلا من الشمال الى اليمين في اللغات الأوروبية ، اى مثل اللغة العربية .

ويشرح الدكتور بارلينغ نظريته . بأن كلا من شطرى المخ الادمى على الرغم من اتصالهما ، ألا ان لهما تخصصات مختلفة . وعادة يكون مركز القراءة فى الجزء الأيسر من المخ ، وذلك يسهل عملية القراءة من الشمال الى اليمين . والتلميذ المادى يتعلم طبيا ذلك قراءة الحروف بسرعة . وينطبق ذلك على الغرب وحروفه الابجدية . ولكن الحضارات الاخرى التى تقرأ من اليمين الى الشمال تستعمل طرقا مختلفة فى الكتابة تتكون من الحروف الساكنة .

ومن واقع الدراسة فإن حوالى ١٠ فى المائة من الذين يجدون صعوبة فى

القراءة والكتابة فى المجتمعات الغربية توجد مراكز القراءة لديهم فى الجزء الايسر من المخ ، ولذلك فانهم يرون الكلمات معكوسة . ولا يمكن لاي نوع من التدريب ان يغير من طريقة رؤيتهم للكلمات . ولذلك فانه يجب ان يحفظ عن ظهر قلب ما تعنيه كل كلمة ، ويجب ايضا ان يقرأ بصوت مرتفع ليستمع الى نفسه وهو يقرأ الكلمة ليفهم ما يقرأه . وتبعا لذلك فانه لا يستطيع استهزاء الكلمة .

ولكن الصعوبة تختفى عندما يقلب الكتاب رأسا على عقب ويقرأ من اليمين الى الشمال ، ولذلك يشاهد الكتابة كما يشاهدها غيره .

ويقول احد المصابين بتلك الماهة فى إنجلترا ، انه انتظم فى فصول خاصة لتعليم الموقوفين لمدة تسع سنوات ، ولكنه لم يستطع ان يحقق شيئا . وعلى الرغم من انه كان راغبا بكل قواه لتعلم القراءة والكتابة مثل غيره من الناس العاديين ، الا انه نجح فقط فى نهاية السنوات التسع فى قراءة فقرات بسيطة جدا وبصعوبة شديدة مما ادى الى اصابته بحالة شديدة من الياس والا حباط وكف عن مواصلة التعليم . وعندما سمع بالطريقة الجديدة التى توصل اليها الدكتور بول بارلينغ فى السويد وأشار عليه اصدقاءه بالسفر الى هناك قرر السفر على الرغم من عدم اقتناعه بما سمعه .

ويقول : « وبعد ان انتظمت فى الفصول التى يشرف عليها الدكتور بارلينغ حدثت المعجزة . وفى خلال ثلاثة اشهر فقط تعلمت اكثر جدا مما تعلمته فى تسع سنوات فى إنجلترا . وبعد ذلك بأشهر قليلة استطعت قراءة كل شيء ، واصبحت لا افتشرك فى شيء عن غيرى من الناس » .

{ سنوات أخرى من
الجفاف بأفريقيا !

موجة الجفاف الشديدة التى تسود بعض المناطق الافريقية ،والتي سببت مصاعب ومشاكل كثيرة لعدة بلاد ، ابتداء من جمهورية السنغال فى الغرب الى جمهورية السودان فى الشرق ، قد انتهت بصورة مؤقتة فى سنة ١٩٨٥ . وقد أعلن ذلك عالمان فرنسيان بعد ان قاما بدراسة سجلات مئوى جريان مياه نهر السنغال فى القرن العشرين .

صرح بذلك مؤخرا الدكتور هوجو فوري من مارسيليا والدكتور جين اغرفال من مركز الابحاث الفرنسي لما وراء البحار بذاكار ، بعد دراسة طويلة لمقاييس ومستوى جريان الماء فى نهر السنغال من سنة ١٩٠٢ .

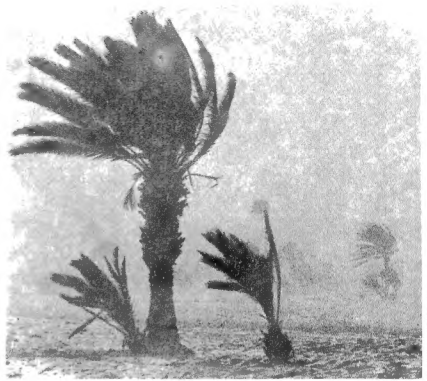
بنفس الحماشي ، أن مثل هذا النوع من العلاج يعتبر عملاً تدميراً وخطيئة كبرى ترتكب في حق المريض .. ومن جسد اشتعلت نيران المعركة يعد أن ظلت هادئة لأكثر من عامين ..

«عندما يأتي يوم الحساب ، فإن إحدى الخطايا التي سوف اعترف بارتكابها ، أنني في أوائل الخمسينيات أوصيت بأجسراء حوالي ٢٠ جراحة بالمخ . ولكنني سوف لا أقوم أبداً بعسد ذلك بالتوصية بمثل هذه الجراحة لأنها عمل غير أخلاقي » .

ويضيف الدكتور هنري رولين : « أنني قد أعلنت خطي ، لأنني اعتقد الآن بأن أجسراء مثل تلك الجراحة المدمرة في المخ ، ذلك العضو الشديد التعقيد والحساسية يشبه إلى حد كبير رأس حاسب الكتروني لا يعمل جيداً على اعتقاد بأن ضربه بالقدم من الممكن أن يؤدي إلى عودته للعمل بصورة مرضية » .

وقد نشر الدكتور هنري رولين اعترافه الأخير في إحدى المجلات الطبية التي يصدرها أطباء مستشفى أحد سجون لندن . وقد نشبت نتيجة لذلك معركة واسعة النطاق بين الأطباء في مختلف دول العالم ، ونشرت الصحافة عشرات من المقالات عن جراحات المخ وخطورتها في مستقبل المريض ، بينما دافع عدد كبير من الأطباء أيضاً عن الجراحة النفسية . وحتى الآن لم تحسم المعركة لصالح أحد الطرفين .

ويقول الدكتور بيتر بريغن طبيب الأمراض النفسية بواشنطن والذي بقود منذ سبع سنوات معسكرة حامية ضد الجراحة النفسية : « أن المخ وحدة متكاملة متماسكة إذا أصيب جزء منه بالضرر يلحق الضرر بالمخ بأكمله ، وأن الأعداء بإمكان شفاء حالات الانفصام والاكتئاب عن طريق الجراحة هو



مستوى جريان الماء سار بطريقة تكاد تكون متكررة خلال هذا القرن .

وكذلك تطابقت نتائج الأبحاث التي أجريت على نهري « النيجر » و « شادي » واللذان يشتركان مع نهر السنغال في تغطية المنطقة مع النتائج السابقة . على الرغم من وجود تقلبات في مستوى جريان المياه في جميع الأنهار من سنة لأخرى على مدار فترات السنوات السبع .

المعركة ما زالت مستمرة حول الجراحة النفسية لجنة الكونجرس تؤيد أجراء الجراحة !

يقول أحد الأطباء بحماس شديد أن الجراحة النفسية من الممكن أن تشفى تماماً المرضى بمرض الاكتئاب النفسى والذين لم يكن في استطاعتهم الكلام ، وتجعلهم يسمعون إلى ممارسة حياتهم الطبيعية من جديد . بينما يقول طبيب آخر

إلى سنة ١٩٨٠ من مكانين مختلفين في مجرى النهر . وأدت هذه الدراسة إلى اكتشافهما للدورة من القحط بالمنطقة . فقد ظهر أن الجفاف الشديد يصيب المنطقة كل ثلاثين سنة تقريباً . أما موجات الجفاف في الإثنتي عشرة سنة الأخيرة فإنها تمتد لأربع سنوات أخرى . وفي سنة ١٩٨٥ انتهت موجة الجفاف وتسود المنطقة موجة من الأمطار المتوسطة تبعها فترة من الرطوبة . أما موجة الجفاف المقبلة فستحل بالمنطقة من جديد في سنة ٢٠٠٥ .

وهذه النبؤات التي يؤكد المالمان دقتها جاءت نتيجة لقياس متوسط جريان مياه نهر السنغال الذي يقضي المنطقة طوال السنوات السبع الماضية . فمثلاً للدراسة حالة النهر في الخمسينيات ، قام المالمان بتسجيل متوسط جريان الماء في النهر من سنة ١٩٤٧ إلى ١٩٥٣ ، ومن ١٩٤٨ إلى ١٩٥٤ ، وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على حالة النهر في فترات تتكون من سبع سنوات ، أن

ادعاء زائف مثل القبول بملكانية
ازالة الخوف من الطيران عند بعض
اناس بالجراحة ! » .

ومن جهة أخرى فان الدكتور
ر. بشتين استاذ الجراحة بجامعة
هارفارد يؤكد انه تمكن من علاج
سيدة كانت تعاف من ركوب
الطائرات ، وعيسور الكباري ،
وركوب المنسرو ، وصعود الابنية
المرتفعة . ولكنها الان وبعد اجراء
جراحة لها ، فانها أصبحت تتركب
الطائرات وتفضلها على وسائل
المواصلات الاخرى . ويمارس
بالتناوب الجراحة النفسية في
مستشفى مستشوش ستس ، وهو
واحد من ٦٠ جراحا امريكانيون
باجراء ما يقرب من ٤٠٠ جراحة
مماثلة كل سنة .

وفي بريطانيا تقوم جماعات
معارضة مثل الكلية الملكية لعلم
النفس ، والجمعية العلمية ،
والهيئة الاهلية لحقوق الانسان
بالضغط على ادارة الصحة لتغيير
القانون الذي يسمح باجراء مثل هذه
الجراحات ، أو تحريرها ، أو الحد
من اجرائها في البلاد .

ولكن الموضوع الاساسي يضيع
وسط الحقائق المتضاربة والمبادئ
الاخلاقية . وقد بلغ الصراع أقصاه
بين الاطباء الى درجة فقترسب من
التعصب ، فقد حدث ان طبيب
نفسية اجريت لها جراحة نفسية
وشفيت من حالة الاكتئاب التي
كانت تعاني منها ، لم تستطع
الحصول على عمل في العيادات
أو المستشفيات الخاصة التي
يمتلكها اطباء من بين المعارضين
لندا اجراء الجراحات النفسية .

وفي كتاب عن الجراحات
النفسية نشر في الفترة الاخيرة ،
واشترك في كتابته الدكتور دوجلاس
كارول ومارك أوكلاجان ، ينتقد
المؤلفان نقص الأدلة العلمية
والحقائق والاسانيد في مجال
الجراحة النفسية ويهاجمان
المداينين منها ويتهانها بالتهما
مجرد مجموعة من الهواة لا .

ومما يؤخذ على انصار الجراحة
النفسية عدم قدرتهم على تقديم
براهين احصائية تدعم موقفهم
وكذلك فانهم لا يستطيعون تحديد
الطريقة المثلى لنجاح العملية ،
أو ما الذي ادى الى نجاحها . وفي
نفس الوقت فان بعض المرضى الذين
اجريت لهم الجراحة ادعوا بان
حالتهم زادت سوءا عن ذي قبل .

وفي مذكرة مقدمة للجمعية
الطبية الملكية ، أعلن الدكتور بول
بريدجس ان الجراحة التي أجراها
في مستشفى الخاص « برووك »
من الممكن ان تؤدي للاصابة
بالانفعال ، أو الضمور ، أو عدم
القدرة على اخفاء أي سر . وقد
صدرت ادارة الصحة البريطانية
تقريراً اشارت فيه الى ان الدكتور
بريدجس وجراح الاعصاب الدكتور
جون بارتلت قد قاما باجراء ٤٧
جراحة نفسية بالغ مقسابل ٢٣
جراحة فقط اجريت في جميع
انحاء إنجلترا في عدد مختلف من
المستشفيات .

والمعارضون للجراحة النفسية
يؤكدون ان الجراحين الذين يقومون
باجراء الجراحة لا يستطيعون الاتفاق
معا على طريقة محددة لاجرائها .
وفي المستشفيات المختلفة يقوم
الاطباء باجراء جراحاتهم في ١٤
جزءا مختلفا من الخ بأكسر من ١٦
طريقة مختلفة .

ويقول الدكتور بول بريدجس ،
انه على الرغم من الاعراض الجانبية
التي اعلنها في مذكرته للجمعية
الطبية الملكية الا ان مرضاء قد
تخلصوا نهائيا من حالة الاكتئاب
النفسى واستطاعوا العودة الى
ممارسة حياتهم الطبيعية من جديد
وان الاعراض الجانبية مثل الضمور
وغيره لا تؤثر عليهم اجتماعيا .
ولتأكيد تصريحاته قام بريدجس
بعرض فيلم فيديو لمجموعة من
المرضى قبل وبعد اجراء الجراحة ،
مثل سيدة في السابعة والسبعين
من عمرها وكانت ترتجف بشدة
وتكلم بصعوبة وتتمنى ان تتخلص
من حياتها ، وكذلك عدة مرضى

آخرين يعانون من الانسحاب . وبعد
اجراء الجراحة عادوا الى حالتهم
الطبيعية . وبسؤال المرضى فيما
بعد اعترفوا بان الجراحة النفسية
اغادتهم الى حد كبير . وصرح
بحار يعمل في شاحنة ينهر التيمز
انه كان يشكو من حالة اكتئاب
حاددة حتى انه كان لا يأكل او يتكلم
وكذلك لم يكن يستطيع العمل .
ولكنه بعد الجراحة تحسنت حالته
وعاد الى عمله .

وعلى الرغم من البراهين التي
قدمها الدكتور بريدجس ، الا ان
الدكتور هنري رولين لا يزال متمسكا
برايه في معارضة الجراحة النفسية
صرح مؤخرا : « انني لا اريد ان
ابدو في مظهر الديكتاتور المستبد
برايه ، وانا اعتقد بأنه لا بد ان
توجد فائدة للجراحة النفسية في
مجال ما .. ولكن على أي حال فان
مجالها لا بد ان يكون بعيدا عن
الخ ١١ » .

الحمام الساخن قد يؤدي للاصابة بالازمات القلبية !

ومن المعركة التي لا زالت دائرة
بين اطباء حول الجراحة النفسية
ننتقل الى معركة طبية اخرى في
الولايات المتحدة بدأت بالتحديد
في شهر يونيو سنة ١٩٧٩ ، عندما
ذهب احد الجيران لزيارة عائلة
لارزا في منزلها بوادي سيمي
تكاليفورنيا بضواحي مدينة لوس
انجلس . وطرق الرجل الباب عدة
مرات ، ولكن لم يفتح أحد الباب
على الرغم من انه كان يسمع صوت
اضطراب الماء في حوض الاستحمام
الذي اقامه الزوج في حديقة المنزل
الخلفية والمجهز بمعدات التسخين
لعمل كنوع مصغر من حمامات
السونا .

واستجعد الجار بالبوليس ،
وبعد كسر الباب تم العثور على

الروح لسلي لاروزا وزوجته هيلين جنتين هامدتين في حمام الساخنة .. واعتقد البوليس في اول الامر ان الحادث مجرّد حادث انتحار عسادي . ولكن الطبيب الشرعي الدكتور دوبالد كوريلوم ذكر في تقريره ان الزوجين فقدوا حياتهما من السخونة الزائدة نتيجة ارتفاع درجة سخونة ماء الحمام .

وفي ذلك السوق الثار ذلك الحادث ضجة عنيفة في امريكا لان اكثر من ٣٠٠ الف امريكي كانوا قد اقاموا حمامات ساخنة في منازلهم وحداقتهم ؛ بينما كان يستعد اكثر من نصف مليون آخر لاقامة نفس الحمامات الساخنة في منازلهم . بمعد ان ذكرت بعض الصحف الطبية فائدة الحمامات الساخنة للصحة ، مثل الانتعاش . والقضاء على التوتر .

ولكن وكما يقول الاطباء ، فان الحمامات الساخنة التي تبعت على الراحة وتعفى على التوتر قد تتحول الى وسيلة للقتل ايضا ! فالنسبة للزوجين لاروزا فقد كانت درجة حرارة الماء ١١٤ فهرنهايت . او ٤٦ درجة مئوية . بينما المفروض ان لا تزيد درجة الحرارة على ١٠٢ درجة الى ١٠٤ فهرنهايت - ٣٩ الى ٤٠ درجة مئوية . ولا يجب ايضا ان تزيد المدة التي يقضيها الشخص في الحمام الساخن على ٢٠ دقيقة كل مرة .

وقد تجدد هذا الخطر مؤخرا في الولايات المتحدة على وجه خاص ، وكذلك في بقية دول العالم ، بعد ان تبين ان ارتفاع درجة حرارة الماء مع طول مدة الفطس تحت الماء تؤدي للاصابة



الحمام الساخن قد يؤدي الى فاجئة !!

بالإزمات القلبية . لان الجسم يحاول عينا المحافظة على حرارته الداخلية والتي تبلغ ٣٧ درجة مئوية . وقد تبين من احدى دراسة اجريت مؤخرا في امريكا - ان عددا كبيرا من الاشخاص امسيوا بازمات قلبية نتيجة استخدام نظام الاحواض الساخنة الحارة بطريقة خاطئة او دخول حمامات البخار العسامة بدون استشارة الطبيب التاكيد من ملائمتها لحالتهم الصحية .

ولاجل ان يتخلص الجسم من الحرارة . فانه يبدأ عادة في افراز العرق . ويعتق ذلك ان تمدد الاوعية او التغيرات الدموية الدقيقة بالجلد . ولكن بما ان المستحم يكون غاطسا في الماء الساخن ، فان العرق لا يمكنه التبريد من فوق الجلد ونوداد الحرارة في الجسم . وبينما يفتح الجسم للتخلص منها يتحول دم اكثر الى الشعيرات الدموية .

وتكون نتيجة ذلك في غاية الخطورة . تنقص كمية الدم اللازمة لتوصيل الاكسجين للمخ . ويجب ان القلب ان يضخ اسرع . ولاي شخص يعاني من مشاكل في اوعية القلب الدموية فان الفطس طويلا في الماء الساخن قد يكون له نتائج خطيرة . وبالإضافة الى الضرر الذي يحدث للمخ والقلب ، فان الحرارة الزائدة قد تلحق ايضا اضرارا شديدة للكبد والكلية ، اذا لم يتدارك الشخص الامر ويخرج من الحمام الساخن ويستعيد السوائل التي فقدتها ، فانه سيحتمل بالتمب والارهاق ، وفي الحالات الشديدة فانه يصاب بالانغماس ثم يموت .

ويقول الدكتور كوريلوم الذي شهد مصرع الزوجين لاروزا وغيرهما من الحوادث ؛ ان الكثيرين من الذين يصعدون بالازمات القلبية وكذلك الذين يغمسون حياتهم ، غالبا مالا يعرفون ان الحمامات الساخنة هي السبب

ان يدرس التلميذ الموهوب موضوعات اكبر من صفه الدراسي فهذا ممكن .. اما ان تتخطى سنته الدراسية فهذا ليس في صالحه نفسيا .

تخطى التلاميذ لمراحلهم الدراسية خطأ تربوي

توصل علماء التربية الى الاسلوب الامثل في التعامل مع التلاميذ الموهوبين . فينصح هؤلاء العلماء بعدم السعي لتخطى تلميذ موهوب من مرحلة الى مرحلة اعلى .. فقد يستطيع هذا التلميذ ان يثبت نجاحه في هذه المرحلة الاعلى بسبب قوت ذكائه الا انه من الناحية النفسية غير مهيئ للاختلاط مع من يكبره سنا . وهنا يوافق العلماء فقط على اعطاء هؤلاء التلاميذ فرصة دراسة موضوعات اكبر من الصف الاعلى على ان يظلوا في صفوفهم العادية .



الصراصير والضفادع في مزارع

ان تكون هناك مزارع للمواشي والدواجن والاسماك والارانب فهذا شيء طبيعي ... اما وجود مزارع الصراصير فهنا هو الغريب حقا . فقد اقام عالم احياء بريطاني مزرعة كبرى للصراصير بالقرب من لندن لتلبية حاجات مؤسسات البحوث العلمية نظرا لاهمية

تغليب الخضر وصناعة الخبز أتوماتيكية

التكنولوجيا الحديثة حلت مكان العسامل .. هكذا تبين امظم المخترعات الحديثة . فقد توصلت احدى الشركات البريطانية الى اقامة مصنع اتوماتيكي عالي السرعة لتغليب الخبز .. يقوم هذا المصنع بفصل الخضر الطازجة ، ثم تقشيرها وتصنيفها ليرفعها بعد الى قادوس . حيث تنقل الى جهاز التخمير فيوضع النتائج في اوعية بلاستيكية ... ثم تعرض الطبق على آلة تدقق في وزن المحتويات فتفصل منها الزائد او تصيف الناقص .

ليس هذا فقط بل ان الآلة الجديدة تستطيع ان تنصرف على انواع الخبز فتتلف به خبزجا .

شركته بريطانية اخرى توصلت الى اختراع حديث لاحتصار عملة المعجن والخبز من ساعات الى بضعة دقائق وذلك باستخدام خلطات ناعقة السرعة .. ليس هذا فقط بل تستطيع هذه الخلطات ان تقوم بتبريد الخبز ضمن دقائق وذلك باستخدام النايلر الومتي لتبخير بعض المحتوى الرطب بواسطة عمليه التفرغ الهوائي .



جهاز لتنقذ

سهل الاستعمال

ممسك لاي شخص على دراء، بسيطة او بدون دراية بالاسعافات الأولية ، ان يتعلم خلال دقائق قليلة كيفية انقاذ الحياة بواسطة جهاز الانعاش الجديد الذي قامت بتصميمه إحدى الشركات البريطانية. والجهاز يمكن حمله بسهولة ويعمل أتماتيكيا بقوة الغاز المضغوط . وهو مصمم بحيث يعمل في الحال لانقاذ الأشخاص الذين توقفوا عن التنفس .

وجهاز الانعاش الجديد يعمل بمنتهى السهولة .. يتم أولا ضبط المؤشر طبقا لسن المصاب . أي اذا كان طفلا أو بالغا ، ثم يوضع القناع على الوجه ويفتح صمام الهواء أو الأوكسجين .

الصراصير والضفادع في مزارع

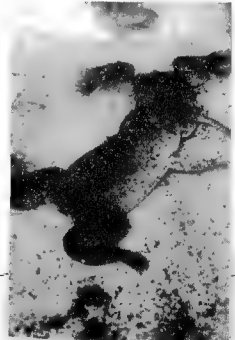


ولم يقتصر في مزرعته على تربية الصراصير فقط بل ربي فيها اعدداً كبيرة من الضفادع المختلفة الالوان والاحجام حتى يصدر منها كميات كبيرة الى الولايات المتحدة وكندا وفرنسا والمانيا التي تجد في الضفادع طعاما شهيا ولذيذا .

ولكي يضمن هذا الصالحم زيادة هذه الثروة من الضفادع راح يوفر لها الغذاء المناسب بأن قام بتربية اعداد كبيرة من صراصير الليل التي لا تصلح فقط لغذاء الضفادع بل تصلح أيضا لهذا الطيور كسبا تستعمل قطع عند صيد السمك مما يضمن له ربحا أوفر من هسده التجارة .

البرمائيات ذات الدم البارد بالنسبة للعلماء الذين يبحثون في علاج السرطان وغيره من الامراض .

الصراصير والضفادع في مزارع



مرض شلل الأطفال

الدكتور خيرى منيب بطرس
رئيس قسم الطب الطبيعي
بمعهد الروماتيزم

بالاحصائيات لا توجد دولة فى العالم خالية من الاصابات بمرض شلل الاطفال ، حتى بريطانيا وامريكا فتوجد بهما اصابات ولكن فى سن متقدمة .

وباحصاء الحالات المصابة بجمهورية مصر العربية وجد ان نسبة اصابة الذكور اكثر من نسبة اصابة الاناث ، والعمر عادة يتراوح بين سبعة شهور وخمس سنوات ويندر أن يحدث المرض اكثر من ذلك .

يكمن الفيروس بالجسم قبل حدوث الاعراض فترة بين ٧ ايام وخمسة اسابيع .. وتساعد بعض العمليات الجراحية فى هذه الفترة من حدوث الاصابة كاستئصال اللوزتين او خلع الاسنان . الوقاية والعناية بالماكولات والتطعيم الصحيح . والمصل المضاد لشلل الاطفال يحفظ فى ثلاجات خاصة ولا تصلح الثلاجات العادية لذلك . والنظام المفروض اربع جرعات من المصل ، الاولى فى الشهر الرابع ، الثانية فى الشهر السادس ، الثالثة فى الشهر الثامن ، والرابعة جرعة منشطة لسن ١٨ شهرا . والواقع ان المتساعة بعد التطعيم ١٠٠٪ . وتوجد حالات تصاب

منها بحالة البيئة والجو . وتأتى العدوى عادة من مخالطة الرضى او عن طريق الاغذية . والمعتقد السائد ان الميكروب يدخل الجسم عن طريق الفم ثم بدورة خاصة من خلال الامعاء والجهاز الليمفاوى حتى يصل الى السائل النخاعى ومنه الى الجهاز العصبى (المخ والنخاع الشوكى) . الميكروب يصيب الخلايا العصبية الحركية وليس الخلايا العصبية الحسية بمعنى أن المريض لا يستطيع تحريك الجزء المصاب فى حين انه كامل الاسفل بالالام وفروق درجة الحرارة والمسى والضغط .

تعتبر شلل الاطفال من الامراض الوبائية .. اى ان الميكروب المسبب للمرض موجود بالبيئة بصفة دائمة وهنا يتساءل السائل لماذا لا يصاب الكثيرون بهذا المرض . والاجابة ان الجسم يتعرض دائما لكميات بسيطة من الميكروب ، وفى هذه الحالة يقوم الجهاز المناعى بعمل المضادات المناعية لهذا المرض . اما فى حالة ما اذا كان الجسم ضعيفا او تعرض لكميات كبيرة من الميكروب اكثر من قدرة الجهاز المناعى . فهنا يصاب المريض بمرض شلل الاطفال . والميكروب المسبب للمرض هو فيروس له ثلاثة اشكال يتاثر كل

مكافحة التلوث بماء التخذير

لم يعد هناك خوف من اخطار غازات التخذير المنتشرة فى غرف العمليات والانعاش بعد اليوم .. فقد توصلت إحدى الشركات البريطانية الى صنع جهاز يتمكن من جمع غازات التخذير المصادرة من رتتي المريض وغرفة العمليات وطردها الى الخارج بمساعدة أنبوب للضغط الهوائى .

يسمى هذا الجهاز من تخفيف حالات التلوث التى كان يتعرض لها المريض او المسئول من التخدير . نفسه خاصة فى العمليات الجراحية الحديثة التى تستغرق وقتا طويلا مثل عمليات القلب والدماغ ، فقد يؤدى غاز التخذير الى التقليل من القدرة على الانجاب لدى المرأة المسؤولة عن التخدير كما قد يؤدى بهن الى انجاب اطفال مشوهين ..

(إصابة المخيخ ومراكز وعضلات التنفس) ففتحنا المستشفى حيث الرئة الصمامية واحتمال التدخل الجراحي ونقل المحاليل والتغذية من خلال الانابيب واحتمالات اخرى تستدعي العناية المكثفة .

اما دور العلاج الطبيعى فى هذه المرحلة فهو عملية تسخين بواسطة كمادات ساخنة من قماش الشكير بعد عصره او كمادات خاصة بالمستشفيات او اشعة تحت الحمراء .. ولو روعيت التعليمات لتخسنت نسبة كبيرة من الحالات.

اما بالنسبة للحالات تحت الحادة فبيدا العلاج الطبيعى والعلاج المائى . ومما يذكر ان « روزفلت » الرئيس الامريكى هولج من مرض شلل الاطفال بالعلاج المائى . وتوجد حمامات خاصة بالدبذبة للسفن المكنر وحمامات جماعية . اما العلاج الطبيعى فيحتاج لخبرات خاصة من المعالج وقد يحتاج المريض لجهاز انشيط وبعض سنادات لعضلات الظهر والبطن فى حالة امسيتها . ويتحسن حالات كثيرة قى فترة الشهور المنة الاولى اذا ما وولجت بعناية ولم تحدث بها تشوهات .

اما بالنسبة للحالات المزمنة فيستمر العلاج الطبيعى والعلاج المائى مع قياسات للكفاءة الحركية للمريض بين حين وآخر . واذا ما احتاج لاجهزة تمويضية او عمليات جراحية لازالة التشوهات او تقبل عضلات او تثبيت المفاصل وهذه العمليات تعدد بواسطة الطبيب لان بعضها يحتاج لعمر معين لنجاحها . وتتميز معهد الدكتور النسيوى المهندس بانباية بامكانية علاج جميع حالات شلل الاطفال حيث شغل عليه مجموعة من الاجصائين على درجة كفاءة عالية . وعلى ما سبق تنشير الى ان مرضى شلل الاطفال ليس ميئوس الشفاء ويحتاج لبعض من المريض وايضا من المعالج

بل توجد احصائيات عالية النسبة للشفاء التام للعرض . نسبة بسيطة هى التى تصل الى مرحلة الشلل الارتخائى وتبدأ باهتزازات عضلية تنتهى سريعا بشلل العضلات وتكون هذه العضلات المصابة مؤلمة عند الضغط عليها . تظهر أعراض الشلل والنسبة الكبرى منها خلال الاربعة والعشرين ساعة الاولى ، وتختلف الاصابة من حالة الى اخرى وتفاوت بين اجزاء بسيطة من عضلات الى عضلات كثيرة منتشرة بالجسم كالاطراف والجزء والبطن.

هناك نسبة بسيطة جدا من الحالات لها خطورتها ، وهى الحالات التى تصاب فيها بعض العضلات بالمخيخ او مركز التنفس او عضلات القفس الصدرى . فمنها ما يؤدى الى شلل العضلات التى تغذى من المخيخ مباشرة كالتى تصل الى توافق العينين ، وحركة الوجه وعضلات الحلق والبلعوم وعضلات التنفس وهذه الحالات تستوجب عناية غاية فى الدقة .

وتقسم الحالات حسب عمر الإصابة ، فنعرض الاربعين يوما الاولى يسونونه بالحالات الحادة ، وما بين اربعين يوما حتى ستة شهور يسونونه بالحالات تحت الحادة . ثم الحالات المزمنة التى مضى عليها أكثر من ستة شهور . ومهمة القائمين على العلاج تختلف باختلاف الحالات . والهدف من العلاج هو تقليل الإصابة بقدر الامكان والعلاج الطبيعى لاسترجاع قدرة العضلات وتاهيل المرضى ومنع التشوهات من الحدوث . ففى الحالات الحادة لا بد من الراحة المطلقة مع عدم تحريك الجزء المصاب او تداوله حتى فى حالات البكاء الشديد يجب على الام ترك الطفل فى الفراش ومراعاة عدم تحريكه لانه الإصابة تزيد قى هذه الحالة . ويجب ايضا وضع سنادات من الرمل او وضع الجزء المصاب فى جبان خاصة . اما الحالات الخطيرة التى سبق واغرنا اليها

بالمرض بالرغم من سبق تطعيمها . والسبب فى ذلك اما ان يكون الطفل مريضا اثناء التطعيم او ان المصل كان غير صالح . والنصيحة ههنا ان يتم توقيع الكشف الطبى على الطفل قبل التطعيم وان يكون سليما تماما من الامراض كذلك التأكد من صلاحية المصل وتفضل المراكز المختصة مثل معهد الدكتور النسيوى المهندس بانباية .

الاعراض : فى كثير من الاحيان تظهر أعراض بسيطة كالصداع وارتفاع طفيف فى درجة الحرارة واحساس بالضعف وينتهى المرض عند هذا الحد بدون حدوث شلل . وفى بعض حالات اخرى تظهر امراض التهاب سحائى كارتفاع درجة الحرارة وتقوس الرقبة والظهر وهذا ينتهى بدون حدوث شلل . فقط نسبة بسيطة من المرضى يمرون بالمراحل التالية :

المرحلة الاولى ما قبل الشلل . ويبدأ بارتفاع فى درجة الحرارة ، ضعف ، صداع - دوخة او ارق - زيادة فى كمية العرق - احمرار بالوجه . احتقان بالحلق واحيانا أعراض مصدبة معسوبة كالقيء والاسهال . هذه الاعراض تستمر لمدة يوم او يومين ثم تسكن هذه الاعراض لمدة اربعة وعشرين ساعة لتعود عادة مرة اخرى بارتفاع فى درجة الحرارة مع حدة الصداع والام بالظهر والاطراف مع ضعف شديد . قد يحدث فى هذه المرحلة الشثيان وهو ان المريض لا يكون فى حالة الوعي الكامل مع الهذيان والهلوسة . وبالكشف الطبى على المريض يوجد مع هذه الاعراض تقلص بعضلات الرقبة للخلف وهى علامة لها اهميتها التشخيصية ، فالمرضى تظهر مقاومة شديدة حين محاولة ثني الجزء للامام .

هذه المرحلة قد لا تؤدى الى المرحلة التالية وهى مرحلة الشلل

معدن المستقبل والحاضر

مهندس : شكري عبد السميع محمد

هندسة الإنتاج

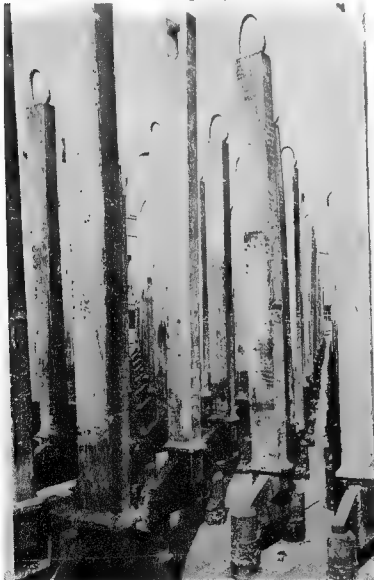
ليس في واجهات المباني فقط بل في بناء الكبارى والدعامات الداخلية للسفن والسيارات وهياكل الطائرات واجزاء محركات الاحتراق الداخلى والالونيوم سهل التشكيل ويمكن طرقه وسبكه وتحويله الى رقائق تستخدم في لف الشيكولاته ويمكن

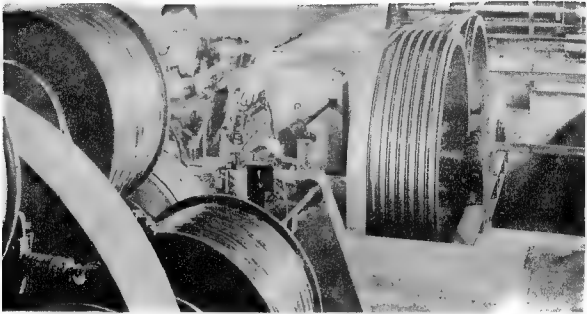
ومتى خلط الالونيوم بالمعسادن الاخرى مثل المنجنيز والسيليكون والنيكل والنحاس والزنك تغيرت خواصه الميكانيكية راسا على عقب وتحول من معدن ضعيف البنية هزيل القوام الى سبيكة صلبة مما يجعل من الممكن استخدامه

اعدت المائدة الامبراطورية ووزع الخدم الاطباق والكؤوس واللاصق واقدوات الاكل وجاء المدعوون وانخل كل منهم موقعا المحدد ومكانه المعلوم ثم دخل الامبراطور ووقف الجميع والى صدر المائدة جنس المدعوون ينتظرون قدوم الطعام لكنهم نظروا فى دهشة الى ملقعة الامبراطور والشوكة التى امامه وقالوا فى انفسهم يعز الله من يشاء انه هو العزيز الوهاب . له حق فهو الحاكم الامر ومصممو الشفاة ونظروا الى بعضهم نظرات ذات مغزى ولم يكن كل ماقلوه هذا سوى ان امامهم ملائق وشوك وسكاكين من ذهب وامام الامبراطور نابليون ملقعة وشوكة من الالونيوم . سبحان الله الالونيوم كان اعلى من الذهب فى هذا الزمان بل اعلى من البلاتين وكانت سميدة زمانها واصحوبة عصرها من تقدم لها دبله من الالونيوم لخطيتها ... واليوم اصبح الالونيوم ارخص المعادن قاطبة واكثرها شيوعا وانتشارا وانصد من عليائه الى السبع بفضل مجادات به فرائع العلماء .

والالونيوم معدن يقاوم التاكل فى الظروف الجوية المتصادة ومادة انشائية خفيفة تستخدم بنجاح فى صناعة الشبانيك والانسواب وواجهات المحلات والعمارات ويستخدم ايضا فى صناعة الكابلات الكهربائية وكابلات الاتصالات التليفونية سواء منها مايمتد على الارض او فى اعماق البحار

القطب الجرايب





سحب الألومنيوم على البارد

سحبه ولحامه ويستخدم في الصناعات الالكترونية والدوائر المتكاملة وفي أجهزة تفخيم التردد اللاسلكي .

انتاج الألومنيوم :

ينتج الألومنيوم بطريقة الاختزال الكهربى التى تطورت للمرة الاولى عام ١٨٨٦ ولازالت تستخدم حتى يومنا هذا فى جميع مصانع الانتاج بعد ادخال تغييرات طفيفة عليها .

وفى هذه الطريقة يصهر الخام (بوكسيت) فى مركب صهار عند درجة حرارة تبلغ ١٧٠ درجة مئوية ويمر التيار الكهربى وتصل الكتلة المنصهرة الى حصد الثاين وينشطر الخام ويتحول الى الألومنيوم والأكسجين الحر ويستقر الألومنيوم فى قاع الخلية الكهربائية ويسحب من القاع دورية اما الأكسجين الحر فيتفاعل مع القطب الكربونى مولدا ثانى اكسيد الكربون .

وتستخدم فى التحليل الكهربى أقطاب من الكربون او الجرافيت وتستبدل على فترات محددة يوميا (صورة رقم ١) أما المعدن المنصهر فانه يصب على هيئة قوالب ويخزن حتى يحين تشغيله ميكانيكيا .

تعرضت الصخور البركانية فى القشرة الأرضية الى عوامل التآكل نتيجة للرياح والشمس والهواء والماء وقد سعى الصناع فيها بعد باسم البوكسيت نسبة الى مقاطعة فى فرنسا تم استخراجها منها لأول مرة

ويتكون البوكسيت من عدة عناصر أهمها ايدروكسيد الألومنيوم وعند معالجته يحول الصودا السكوية تفصل باقى الشوائب ويبقى الألومينا (اكسيد الألومنيوم) . ويوجد البوكسيت فى عدة بلدان أهمها أمريكا - روسيا - فرنسا - السكونفو - المجر - إيطاليا - استراليا وفى بعض بلدان الشرق الاوسط .

ويؤخذ البوكسيت من المناجم ثم يغسل فى مغاسل دوارة لازالة الطين والشوائب ثم يطحن ويسخن فى فرن دوار مثل المستخدم فى صناعة الاسمنت حيث يتبخر الماء وتحرق المواد العضوية وبمدها يطحن فى كسارات دوارة ثم يعامل بايدروكسيد الصوديوم تحت ضغط ٨ كيلوجرام لكل سنتيمتر مربع وعند درجة حرارة ١٦٠ درجة مئوية ثم ترشش الحاصل تحت الضغط فى مرشحات خاصة وتحصل على الخام الصالح للتحليل الكهربى .

وتصنع الانطاب بطحن الفحم حتى يتحول الى جزئيات او بودرة ناعمة ثم يمج مع القار مكونا عجينة نصف جافة تكبس فى قوالب خاصة بعدها تحرق فى افران كهربية منضبة الحرارة والتوزيع الحرارى وخلال عمليات الحرق تتبخر المواد الخفيفة المتطايرة الموجودة فى القار ويتبقى الكوك الذى يتبد مع الكربون ويتحول بالحرارة الى كتلة متماسكة شديدة الصلابة بعدها يبرد ببطء شديد حتى درجة حرارة الفسفة ثم يستخدم مباشرة فى التحليل .

اما المعدن المنصهر فيجمع فى بواق تتسع الواحدة لحوالى ٥ اطنان وتؤخذ منه عينة للفحص الكيميائى وتحديد جودة المنتج وقياس نسبة محتوياته من الألومنيوم والسيليكون والحديد والمنجنيز وغير ذلك من الفلزات ثم ينقل بعدها الى افران الخلط وفيها يتم خلط الألومنيوم بفلزات اخرى محسدة مسبقا تبعاً لأغراض الاستخدام ويعاد على عينة جديدة كل اجراءات التحليل الكيميائى للتأكد من مطابقة السبكة للمواصفات المعيارية .

معالجة خامات الألومنيوم :

يستخرج الألومنيوم من خاماته التى تكونت منذ ملايين السنين عندما



مدرج رياضي صنعت مقاصده من الألونيوم

اقتصاديات الصناعة :

انتاج الألونيوم يتوقف على رخص وتوافر مصادر الطاقة الكهربائية حيث يستهلك انتاج طن واحد من الألونيوم حوالي ١٠.٠٠٠. عشرين الف كيلووات ساعة وهنا اخذت هذه الصناعة تشق طريقها الى دول تتوفر فيها مصادر الطاقة ونجدها :

✱ في مصر باسم شركة الألونيوم بنجع حمادي اعتمادا على توفر طاقة كهربية من السد العالي مع وجود عمالة مدربة وخبرة تكنولوجية رغم عدم توافر الخام .

✱ في البحرين باسم شركة البيا وتنتج الشركة حوالي ١٢٠ ألف طن سنويا من الألومنيوم وتستورد الشركة الخام من استراليا وأقيم المصنع في البحرين نظرا لتوفر مصادر الطاقة الرخيصة من الغاز الطبيعي .

✱ صناعات تشكيل الألونيوم وتصفى القواطع منه وانتشرت في مصر والمملكة العربية السعودية والبحرين وقطر والكويت

✱ صناعات انتاج بودرة الألونيوم للبويات وباقي الصناعات الكيميائية وأهم مركز عربي لانتاجها في البحرين وتحول حوالي ٣٠٠ طن في السنة

ومرونته فان الكسوبري سيكون ثقيلًا جدا وفي مدينة لندن ينتصب تمثال في ميدان بيكا وبلى منذ عام ١٨٩٣ صنع من الألونيوم .

والألونيوم غير قابل للصدأ والتآكل رغم اتحاده بسهولة مع الأكسجين حيث انه يكون مع الأكسجين طبقة رقيقة شفافة من أوكسيد الألونيوم غير مسامية تلتصق بشدة بسطح المعدن وتحميه من استمرارية التآكل هذا الصلاف بطرق كيميائية تثبيت هذا الصلاف الرقيق وتلوينه كذلك .

وقد علمنا ان الألونيوم يمثل حوالي ١% من القشرة الأرضية وهي نسبة عالية اذا قورنت بتوافر المادان الأخرى وان خواصه الفريدة تضمه في مقدمة فلزات المستقبل والحاضر

حقائق عن الألونيوم :

✱ اكتشفه همفري دافى عام ١٨٠٩ ولم يكن نقيا
✱ الفلز النقي استخلصه اورستيد عام ١٨٢٥

✱ طريقة الاستخلاص البخاري على نطاق كبير توصل اليها الأمريكي تشارلز مارتن هول والعالم الفرنسي بول هير ولف عام ١٨٨٦ .

✱ صناعات تعتمد على خسردة الألونيوم وأهم واضحهم مصانعها في العالم يوجد في الولايات المتحدة الأمريكية حيث يمد استخلاص الألونيوم مرة أخرى من عيوات المياه الفازية الفارغة وعبوات المواد الغذائية وورق النيكولاة والادوات المنسولية المستهلكة وهي صناعات نرجو ان نسمع عن قيامها في مصر وباقي العالم العربي .

وعلى العموم فان شركة مصر للألونيوم وشركة البيا للألونيوم بالبحرين تعتبران أضخم وأكبر وحدات انتاجية للألونيوم في العالم العربي

خصائص الألونيوم :

معدن ايض فضلين قابل المبط والسحب ويمكن طرقه ودقلمته او تشكيله على هيئة رقائق غاية في الرقة وتتاخر خواصه الميكانيكية متى كون مع المادان والعناصر الأخرى سبائك كما اسلفنا ففي ارقسيدا Arfida يكندا بنى كوبرى طوله ١٥ مترا ومعرضه ٩٠ مترا من سبكة خفيفة من الألونيوم اذ ان بناء هذا الكوبرى من الصلب امر غير عملي وغير اقتصادي فعلى الرغم من صلابة الصلب



أسرار هامة وراء .. طيف الأيدروجين

الدكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

طفت هذه الذكريات على السطح من
الاعماق عندما قرأت المقال الذي كتبه
حديثا ثلاثة من نشاط العلماء ..
وأتفنى ان اجمل بعض هذا المقال
العنصر الأساسي في وجبة اليوم .

وغريب امر العلماء الاعلام انهم
يبدؤون من البداية ويمتلئون ان محاولة
تفسير طيف الاضواء المنبثقة من
ذرات الايدروجين فسد اوجت
باستحداث قوانين في ميكانيكا الكم
ولم يقتصر تطبيق هذه القوانين على
ذرة الايدروجين فقط طبقت
ايضا على ذرات وجزيئات اخرى بل
طبقت على المادة بكليتها واعتبرت
اساسا للكيمياء الحديثة ولفيزياء
الحوامد ولعلوم تطبيقية امثال
الالكترونيات وقد ظن
بعض المهتمين بشئون العلم
في بداية القرن العشرين ان طيف
الايدروجين اصبح ماريًا وقد كشف
عن نفسه الغطاء فهو معروف جملة
وتفصيلا من زمن بعيد ولكن الواقع
الحالي ينفي بخلاف ذلك اذ انفي
طيف الايدروجين في السنين الاخيرة
باسرار هامة ولعله سيفضي في
الستقبل بمزيد فهناك خبيء لم
يكشف بعد وهكذا يتوقع العلماء .

ولا يزال قياس مواقع خطوط
الطيف بدقة احسن اختبار حتى
يومنا هذا لتوقعات النظرية الكمية
ويرجع الفضل الى الفيزيائي
اتان لاج تحليل اذق للطيف حيث

من محاضرة واى الرئيس عليه ذلك
وتسازم الموقف وكان ان استقلال
رئيس الجمعية وتوليت امورها
ورأت ان اوسع من نشاط الجمعية
فأضفت الى اسمها اسما جديدا
فاصبحت « جمعية العلوم الرياضية
والطبيعية » وماخطر بالبال ان
اضافة اسم الى اسم وتوسيع
الاختصاص كان مفتاح الفرج لهذه
الجمعية فاحتضنها اساتذة الرياضة
والطبيعة في كلية العلوم خاصة
وكليات الجامعة عامة وفريق ممتاز
من غير رجال الجامعة ولا تزال
الجمعية بمشيئة الله قائمة الى
الآن .

واذكر اني التقيت محاضرة في
موسم محاضراتها وكنت وقتذاك
احبس في البحث العلمي وكان
موضوع المحاضرة « المجال الكهربائي
القوى وطيف الايدروجين »
واستغرقت ما قمت به من جديد
متواضع في هذا الموضوع وقتئذ
سبقتني من خطا الخطوة الاولى في
تفسير الى المجال وكان من خطا
الخطوة الثانية حتى يظهر تفسيره
اشد قريبا من الواقع التجريبي ثم
شاء القدر ان اخطو الخطوة الثالثة
ونشرت تفاصيل محاولتي في المجلة
الفلسفية بلندن في عدد يناير من
عام ١٩٣٢ ونوهت عنها في مقال
تحت عنوان « خطوة » وذلك تبليغ
لطلب القائمين على مجلة « هي »
مجلة اتحاد طلاب كلية العلوم . لقد

من قرابة قرن ونصف قرن من
الزمان على الكشف عن ظاهرة
طبيعية هزت العلم من اساسه وفي
الربع الاول من هذا القرن اقسام
العلماء في محاولة لحل اسرارها
- بنيانا اعتبر بحق اول علامة
على طريق العلم الحديث وطبقاته
وقد اشترك حديثا ثلاثة من العلماء
في كتابة مقال عن هذه الظاهرة
اذ اعتبروها حجر رشيد لفيزياء
الحديثة وقد كشفت بحل رموزها
من اسرار المسلم في اكثر من
ميدان .

وانى ابادر حتى لا الهب خيال
القاريء واقول ان هذه الظاهرة
هى طيف غاز الايدروجين وبالمبسطة
وقد عرف عنه الكثير وما اخطره
وهو يكشف عن اسرار كانت من
الفواض لمهد قريب .

ولقد اثارنى هذا الموضوع
ووضعتني وجها لوجه مع ذكريات
ماضية حلوة يوم اجتماعنا من نصف
قرن من الزمان او يزيد لانشاء
جمعية سمينها « جمعية العلوم
الرياضية » واختارنا منا رئيسا لها
وكان الاستاذ الدكتور محمد موسى
احمد وشرفنى الزملاء نائبا للرئيس
وبدأت الجمعية نشاطها وتفضل
بعض من اعضاء هيئة التدريس بكلية
العلوم بالجامعة المصرية بالقاء
محاضرات يشرحون فيها ما قاموا به
من ابحاث علمية وكان ان طمع اخذ
اعضاء هيئة التدريس في القاء اكثر

مسار الاضواء الطيفية ببقاؤه بجانب
رابط واستمسك بالون واحد أثناء
طول موجة واحدة وفي اضعف
الحالات بمدى ضيق من امواج الضوء
وهكذا دفعت الاضواء الطيفية علم
الطيف دفعة فوية الى الامام ومازال
الدفع قائما .

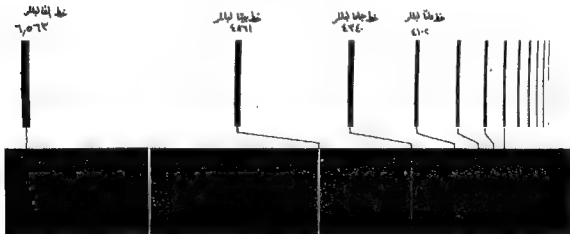
إذا أضى بتيار كهربائي فتيل
ووضعنا في طريق الضوء منشورا
زجاجيا اختفى الضوء الابيض ونفذ
في المنشور ضوء مختلف الالوان
كانه مروحة ملونة منشورة انخرقت
بكلبتها عن امتداد مسار الاشعة
الاصيلة البيضاء وكانت نهايتها الاقل
انحرافا حمراء والنهاية الاكثر انحرافا
بنفسجية اللون وبين النهايتين جميع
الالوان : الاحمر فالبرتقالي فالاصفر
فالاخضر فالازرق فالنيلي فالبنفسجي
حسب طول الموجة ويقال انه طيف
مستمر يتحرف حسب اطوال الامواج
ولكن طيف ذرات غاز مختلئ نقي
مضيء هو خطوط منفصلة عن بعضها
فكل خط قائم بذاته وإذا أخذنا
صورة لهذا الطيف لوجدناه خطوطا
لامعة على ارضية سوداء وإذا كنا
ان نجعل الضوء يمر خلال ذرات
الغاز المختلئ النقي واخذنا صورة
للطيف الناشئ لوجدناه خطوطا
قائمة على ارضية لامعة .

وذرة الايدروجين ابسط الذرات
فناوة الذرة بروتون واحد ولها نابع
هو الكترون واحد لذا كان طيفها
ابسط الاطراف وان اول خط
في طيف الايدروجين قد اكتشفه
انجستروم وذلك عام ١٨٥٢ وتكرما
له سميت وحدة اطوال الامواج
انجستروم وهي 10^{-7} سم ثم
اكتشفت ثلاثة خطوط اخرى في
مدى العشرين عاما التالية للكشف
الاول . ثم جاء هيجن عام ١٨٨٦
ونظر الى السماء وسجل اطراف
النجوم ووجد عشرة خطوط اخرى
لطياف الايدروجين . واغرب ما
في الموضوع ان اغلب خطوط طيف
الايدروجين اكتشف فلليا قبل ان
يكتشف ارضيا ومن الجائز ان يكون
ذلك لصعوبة تحضير ايدروجين نقي
من ذرات اذ ان الايدروجين العادي
يحتوي على جزيئات طيفها اكثر
تعقيدا . وإذا أردنا فصل ذرات
الايدروجين من جزيئاته لا تسعنا
الطاقة الحرارية ولكن يستعان
بانايب التفريغ الكهربائي حيث يمكن
فصل الذرات من الجزيئات
بوساطة الكترونات تتسارع تحت
جهد كهربائي كاف ولعلها ليست
الوسيلة الوحيدة للحصول على الطيف
الذري للايدروجين وكبت الطيف
الجزئي .

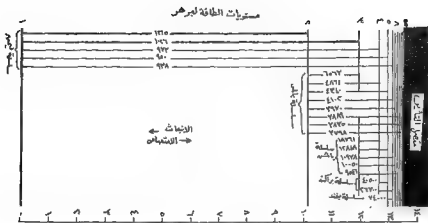
ان خطوط الطيف التي اكتشفها
هيجن تبدأ من الجزء الاحمر من
الطيف المنظور وتنتهي قرب الجزء
فوق البنفسجي . ويلاحظ ان
الخطين الاولين على مسافة من
بعضهما ولكن الفترات بين الخطوط
تتقارب بانتظام شكل (١) .

وقد تمكن بالر عام ١٨٨٥ ان
يصل بتفكيره وبالتحسيس الى
قانون وضعي يعين مواقع الخطوط
المعروفة وقنذاك وبالتالي معرفة
طول موجة كل خط وسميت
الخطوط التي تتبع هذا القانون
بسلسلة بالر وهناك سلاسل اخرى
منها سلسلة تقع في منطقة فوق
البنفسجي وتسمى سلسلة ليمان
ويجمل بي ان اذكر القانون الوضعي
لبالر وهو عبارة عن تناسب بين
معكوس طول الموجة والفرق بين
مربعي كسرين ويتحتم على الكسر ان
يكون بسطه عددا واحدا ومقامه
اي عدد ومربع اول الكسرين في حالة
سلسلة بالر هو $(\frac{1}{4})$ ومربع اول
الكسرين في حالة سلسلة ليمان هو
 $(\frac{1}{16})$ ويثبت الكسر الاول ولا يتغير
ولكن التغير يكون في الكسر الثاني
فمربع الكسر الثاني في حالة سلسلة
بالر يختلف بما الظروف اذ ان له قيما
مختلفة اكبرها $(\frac{9}{4})$ في حين ان

طوله بموجة بعددات الانجستروم



شكل (١)



شكل (٢)

الدرة الثانية في المنطقة الثانية أيضا مع ملاحظة ان محصلة كمية التحرك الزاوي مسددي وذاتي هو نفس المقدار للدترين ولكن هناك اختلاف في كمية التحرك المداري بمفرده اذ ان احدها اكبر من الاخرى .

وهكذا نرى ذرات الايدروجين وقد رفعت الى المنطقة الثانية بها خيط من الصنفين وفي الامكان ان تجري عليها ما اجراه لامب وزميل له بان استخداما الطاقة اللاسلكية اعني استخداما امواج ترددها تردد الامواج اللاسلكية للتأكد من ان الدرة صاحبة كمية التحرك المداري الاصغر منزاحة ناحية طاقة اكبر من طاقة صاحبها اي لها خط يتردد اعلى بما يوحى باختلاف في الطاقة بينها وبين صاحبة كمية التحرك المداري الاكبر وهذه الازاحة سميت ازاحة لامب ونسبها بعض العلماء الى اختلاف شحنة وكثلة الالكترون الطليسق من شحنة وكثلة الالكترون القيد داخل الدرة وقد نجح علم ديناميكا الكم الكهربائية في تحليل ازاحة لامب .

وأخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا انقل على القاري، وحتى اتبع الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

اكبر قيمة لربع الكسر الثاني في حالة سلسلة لين هو $(\frac{1}{2})$ ومعنى هذا ان مقام الكسر الثاني في حالة سلسلة بالمر يأخذ اى قيمة من قيم الاعداد الصحيحة ابتداء من ٣ وفي حالة سلسلة لين يأخذ مقام الكسر الثاني اى قيمة من قيم الاعداد الصحيحة ابتداء من ٢ .

والذا اردنا ان نحول علامة التناسب الى علامة تساوى لا بد ان نضرب الفرق بين مربعي الكسرين في ثابت حبة رايدبرج وسمى ثابت رايدبرج

ثم جاء بوهر واراد ان يبحث تركيب الدرة وكان ان نجح عام ١٩١٣ في استخلاص معادلة بالمر بعد ان زواج بين النظرية الكمية والنظرية الميكانيكية وكان زواجا لا يقره المنطق المجرد وان استباضه المنطق العلمي اذ جعلت مناطق معينة في الدرة على ابعاد معينة من مركزها ترفض بعض القوانين التقليدية ولا تعترف بصحة سريانها فهي تختار ما يظن لها وياورها من قوانين ميكانيكية وترفض ما لا ترضاه دون ابداء اسباب ثم جعل التنقل بين المناطق وثبا في غير انسياب اذ حرمت الحركة في غير هذه المناطق وقد عرفت الاسباب فيما بعد مع نظرية الكم الحديثة .

اعود واقول يرمز العدد واحدا الى المنطقة الاقرب الى مركز الدرة ويرمز للمنطقة الثانية بالعدد اثنين وهكذا ويكتسب الالكترون حصة في هذه المناطق فله ان يتحرك دون ان يفقد طاقة وهذه المناطق تغلف نواة الدرة وعليه فالالكترون يتحرك فيها له كمية تحرك زاوي اى كمية تحرك مداري

وذهب بوهر الى ان منسوب الطاقة في المنطقة الاولى يتناسب مع مربع الكسر $(\frac{1}{4})$ ومنسوب الطاقة في المنطقة الثانية يتناسب مع $(\frac{4}{9})$ ومنسوب الطاقة في المنطقة الثالثة يتناسب مع $(\frac{9}{16})$

وهكذا بين ان خطوط سلسلة بالمر ناتجة عن حركة تنقلات الالكترونات من المناطق العليا الى المنطقة الثانية وان خطوط سلسلة لين ناتجة عن حركة تنقلات الالكترونات من المناطق

العليا الى المنطقة الاولى شكل (٣) ، استخدم ميكلس مقياس تداخل لفحص خطوط طيف الايدروجين وبمارة ادق حاول معرفة العلاقة بين اختلاف الشدة واختلاف اطوال امواج الخطوط ولاحظ ان غسط الفا بالمر ليس بخط مفرد ولكنه خيطان يختلف طولا موجتهما بمقدار $\frac{1}{4} \lambda$. من الانجستروم وقد عزي ذلك الى حركة الالكترون حول النواة في غير دائرة وكذلك لازدياد كتلة الالكترون بازدياد سرعته وقد تمكن سوسر فلد من حساب مدى الانفصال بين الطولين واهم من كل هذا ان يبرز في حساباته مقدار لا ابعاد له سمي ثابت التركيب الدقيق وهو

وكان ولا يزال لهذا المقدار موضع

مرموق في تعلعات وتغنيكات رجال الفيزيكا الى يومنا هذا

وكلما ازداد البحث في اطراف الايدروجين ظهر جديد وقد وجب ان تضاف كمية تحرك زاوي ذاتي حيث يدور الالكترون حول نفسه الى كمية التحرك المداري

نختتم بان ننظر الى ذرتين من غاز الايدروجين لهما نفس منسوب الطاقة اعني ان الكترون الدرة الاولى في المنطقة الثانية مثلا والكترون

آلات الجراحة منذ القدماء المصريين
مشتقة على آلات الكلى الحرارى

العلاج بالكلى الحرارى

كيف نشأ وتطور

الدكتور مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

من يوم ان وجد الانسان على الارض ، شعس بالمتاعب والالام ، وقاسى من الامراض والمعلل ، حتى استطاع بعد مرون الاف السنين ان يتصرف على الكلى الحرارى ، ويستخدمه فى تخفيف الالام او ازالها فكيف عرف الانسان هذه الوسيلة ، وفى اى الامراض استعمالها ، وكيف تطورت حتى وصلت الى مصرنا الحديث ؟

اكتشف الإنسان القديم النار مصادفة : وكان هذا الاكتشاف من اعظم ما حققه منذ اكثر من نصف مليون سنة ، ولا يد أن انسان - يكيين - الاول كان اول من سيطر على النار واستخدمها فى أعماله اليومية .
مما لا شك فيه ان مصدر هذه النيران كان من البسوق المسمى والصواعق الحارقة التى كانت تنزل

توهجات من السلة الذهب فتشعل النيران ، ويتأكد ذلك بوضوح كبير .
فى القرآن الكريم حيث يقول الله فى سورة البقرة : « ايو احدثكم ان تكون له جنة من نخيل واعناب تجري من تحتها الانهار ، له فيها من كل الثمرات ، واصابه الكبر ، وله ذرية ضعفاء ، فاصابها اعصار فيه نار فاحترقت كذلك سئل الله لكم الايات لعلكم تفكرون » .

تحضير مريض الكلى ، واسباخ الحديد تحمى على النار



عرف انسان العصر الحجبرى القديم المفعول العلاجي لحرارة النار ، وذلك عندما لاحظوا راحة الالام المفصل عند جلوسه امام النار ، وحتى تكون التدفئة تقي متساووله ، داخل الكهف او فى بيته البسيط الذى يعيش فيه ، فلقن كان يستعمل الاحجار الساخنة او الاوتى الملوثة بالماء الساخن الحصول على نفس الفائدة .

اما الكلى الحرارى باستخدام النار او اعود من الحديد الساخن ، فقد عرفه المصريون القدماء منذ اكثر من ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، وذلك فى

علاجهم للأورام ، حيث نجد وصف ذلك في أوراق البردي الطبية ، التي تصف استعمال أعسود الحديد المحمية في حـسـسـق الأورام السطحية على الجلد وأبقاف التزريف الدموي الشديد من الجروح .

أما في العصر اليوناني القديم ، فلقد كان الكي الحراري معروفا لدى الأطباء اليونانيين ، فلقد ذكره أبو قراط (٤٦٠ - ٣٧٠ قبل الميلاد) واستعمله في فتح الخراج ، كما أن الطبيب اليسوناني المشهور سلصس قد استعمله في السيطرة على التزريف الدموي الشديد .

في فترة ما قبل الإسلام ، كان للعرب في شبه الجزيرة العربية طبعهم الجاهلي الذي اكتسبوه بالخبرة

والتجربة ، وعرفوا العلاجات الموضعية ، واشتروها باستعمال فصد الدم والحجامة والكي الحراري ، وكان من عاداتهم تحميمية الآلات الجراحية على النار قبل استعمالها ضمانا لحسن أدائها ونظافتها .

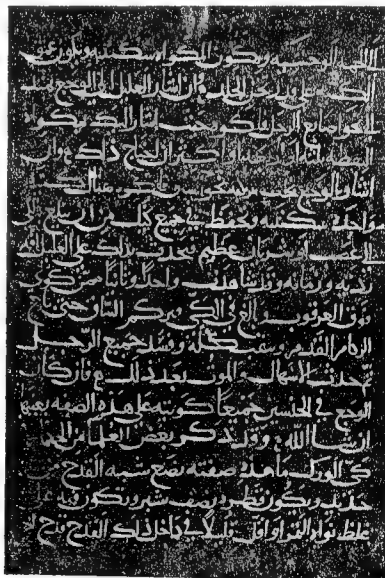
وجاء النبي محمدا - عليه الصلاة والسلام - في القرن السادس الميلادي ، فقدم كثيرا من الإرشادات الصحية والتوجيهات الوقائية ، وكان للكي الحراري نصيب من أقواله وأفعاله ، فقد روى الخطابي أن النبي كوى أسعد بن زرارة ليرفأ الدم من جرحه وخاف عليه أن ينزق فيهلك ، وفي صحيح البخاري عن النبي أنه قال « الشفاء في ثلاث ، شرية غسل ، وشرطه محجم ، وكية نار » .

وفي بداية عصر النهضة الإسلامية أخذ الكي مكانا بارزا كوسيلة علاجية في الطب الإسلامي وعندما تقدمت العلوم الطبية على أيدي ابن سينا والرازي وابن زهسر ، وابتنت الجراحة على يد أبي القاسم الزهراوى ، وصل الكي الحراري إلى درجة عالية من التقدم والكفاءة ، وكان أبرزهم في ذلك الزهراوى حيث خصص له جزءا كبيرا من كتابه الضخم « التصريف » وصف فيه كل ما يتعلق بالكي من آلات واستعمالات من أول رأس المريض إلى أسفله قدميه ، ووصف العديد من الكاوى واشكالها وطريقة استعمال كل منها وكلها من تصميمه واختراعه ، واستطاع أن يصل إلى كثير من الأساليب الطبية التي سارلت تستعمل بكل كفاءة حتى اليوم .

وعندما جاء الطبيب المصري أبو الفرج ابن القف في عصر صلاح الدين الأيوبي طوَّن استعمال الكي الحراري وأبدع فيه ، واستعمل معدن الذهب والفضة في صنع الكاوى الحرارية بدلا من الحديد .

وعندما انتقل الطب الإسلامي بجميع تخصصاته وتفرعه إلى أوروبا عبر قنوات الاتصال المختلفة اقتبس الأطباء الأوروبيون وسائل وأساليب الجراحة العربية بما فيها الكي الحراري ، وأغشروا كتب ابن سينا والرازي والزهراوى مراجع علمية متقدمة لدراساتهم ، وأن كانوا قد نجحوا في نقل هذه العلوم فاتهم لم يبرهوا في نقل مهارة دقة الجراحين العرب ، فأنشرت الجراحة عندهم وسادت حالتها في معظم دول أوروبا ، حتى اضطرت بعض جامعات فرنسا للتوقف عن تدريس مادة الجراحة ومنع أطباها من إجراء أى عمليات جراحية . وظل الحال على هذا

صقحة من كتاب التصريف للزهراوى تحمل تعليمات عن الكي



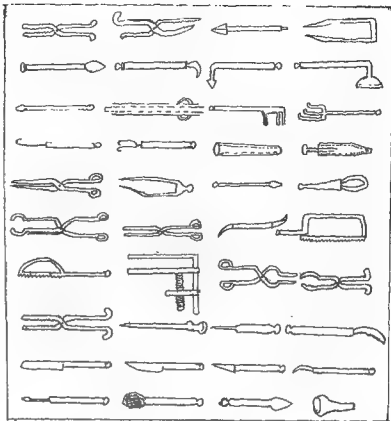
الوضع حتى أواخر القرن السابع عشر عندما عاد الأطباء الاوربيون للاصول العربية القديمة .

في بداية القرن السابع عشر اكتشف العالم لويجي جالفاني (١٧٩٨ م) الكهرباء الاستاتيكية ، ثم تبعه العالم الساندرو فولتا (١٧٤٥ - ١٨٢٧) في اختراع اول وحدة كهربائية سنة ١٨٠٠ ، وهكذا وجدت أول وسيلة حديثة متطورة لتوليد نوع جديد من الطاقة الحرارية ، وبهذا نشأ الكي الكهربائي ، ولم تمض بضعة سنوات حتى امكن استخدام هذا الكي في استئصال الاورام الصغيرة باستعمال شرارات كهربائية من مولد كهربائي صالى الذيدية ، وكانت هذه الطريقة المتطورة المبتكرة محدودة التأثير ، لا يمكن استعمالها في أعماق الجسم أو في الجراحات الدقيقة الخطيرة .

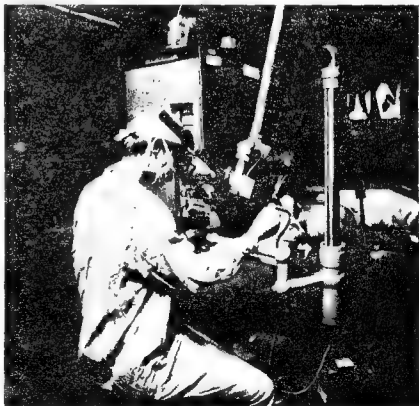
وما إن جاءت سنة ١٩٠٩ حتى تمكن العالم ناجشيميت من استخدام قدرة التيار الكهربائي على التغفل داخل جسم الانسان ، واخترع طريقة الكي بالتغفل الكهربائي (دياثيرمى) والحرارة الناتجة من هذه الطريقة تعطى ثلاث درجات من الكي ، هي تصلب الانسجة أو قطعها أو حرقها .

ثم توالى التطورات والتجديدات في اجهزة التغفل الكهربائي لزيادة قدرتها وكفاءتها فظهرت أنواع جديدة لها مواصفات متقدمة ومزايا عديدة ، وأصبح استعمال هذه النوع من الكي منتشراً في كل انحاء العالم ، ولا تخلو أية عملية كبرى أو دقيقة من استعماله في بعض الخطوات .

جهاز أشعة الليزر يستعمله الجراح في إزالة الاورام بطريقة الكي الحرارى



آلات الجراحة عند العرب وتشمل آلات الكي الحرارى



وتقليل الفاقد من الدم والمحافظة على الانسجة السليمة .

وقد كان الهدف الاساسى من الكى الحرارى - قديما - هو اعطاء المريض وسيلة صحية مناسبة فى علاج تحفطى سليم ، وبالرغم من مرور الاثنتين ، وظهور مصادر جديدة للطاقة الحرارية واختراع أجهزة متنوعة للكى الحرارى ، فإن ذلك الهدف ما زال قائما .. يضعه الأطباء نصب أعينهم عند علاج المرضى وأجراء الجراحات لهم .

ويجب أن يعود الفضل للأطباء الأوائل ، الذين فكروا فى هذه الوسيلة العلاجية الممتازة ، والذين توسلوا الى وسائل وأدوات تنفيذها . والذين وضعوا الأسس والطرق المستعملة فيها ، والذين طوروها حتى وصلت الى هذه الدرجة الحديثة من مقدرة وكفاءة .

وأخيرا وصلنا الى عصر الليزر ، تلك الأشعة الخطيرة القوية ، التى دخلت المجال الطبي حديثا ، وأمكن توليدها عن طريق أجهزة خاصة تعطى خزمة دقيقة من أشعة الليزر ، لها تأثير حرارى شديد يمكن باستعمالها إزالة أى انسجة مريضة بدقة وكفاءة عالية ، دون نزيف ملحوظ أو إصابة للانسجة المجاورة .

ولا شك أن الكى الكهربائى بجميع أشكاله وأنواعه يعتبر قفزة طبية هائلة نحو التقدم الطبى الكبير الذى يشهده العالم وأصبح عنصرا مساعدا هاما فى معظم العمليات الجراحية ، حيث يساعد فى التقليل من الخطوات الجراحية

جهاز اشعة الليزر ، أقوى وأحدث جهاز لكى الحرارى .



ومن بين هذه اللعب التى صممت خصيصا للمعوقين فراشة جميلة الألوان مصنوعة من الخشب تتحرك بمقبض يتم حمله بالخط ليفتح جناحيها ، أيضا قامت إحدى الشركات بإنتاج قطع خشبية كبيرة يجمعها المعاق ليصنع منها شكل الإنسان مما يساعده على معرفة أجزاء وتركيب جسم الإنسان بسهولة .

يهتم بقضايا ألعاب المعاقين ، ليس هذا فقط بل تتألف هذه الجمعية من ٢٠ مستشارا متخصصا فى نواح معينة من العناية بالأطفال المعاقين وملاحظتهم لتوصية المصانع بالألعاب التى تناسبهم . كما توجد منظمة أخرى تجمع والدين والمصممين والمعالجين والتقنيين وصانى ألعاب لاستشارتهم فى تطوير ألعاب المعاقين .

لعب للمعوقين

للطفل المعاق يحتاج الى الألعاب أكثر من الطفل السليم .. فهو بحاجة الى التفلب على ما يمانيه من فوارق بسبب عاقته .. من هنا ليس غريبا أن نعرف أن فى بريطانيا جمعية متخصصة تشرف على انشاء مكتبات لألعاب المعاقين وصل عددها ٨٠٠ مكتبة بالإضافة الى ما تصدره هذه الجمعية من مجلات



عيون الماء

عندما

تتفجر من الأرض

الدكتور عبده شطا

مدير معهد الصحراء سابقا

تكون بركا صغيرة أو معاطف كبيرة في محاذات الشاطئ . وفي منطقة عيون موسى عند الطرف الشمالي لخليج السويس يوجد صف من عيون الماء التي تحيط بها أحراش النخيل ويقال ان عدد تلك العيون يصل الى اثنتا عشرة عينا وهو ما يتوافق مع قصة سيدنا موسى عندما ضرب الحجر فتفجرت منه تلك العيون . وبالقرب من الطور يوجد حمام سيدنا موسى ، وبه مياه دافئة تخرج من الشقوق التي تتخلل مسخور الحجر الجيري في الطرف الجنوبي لجبل قليات .. ومن حمام سيدنا موسى يسيل الماء ليكون سبخات واسعة تكسوها أشجار النخيل .

وإذا ما تركنا الجانب الغربي لسيناء ، وسرنا في دروبها الكثيرة نحو الشرق سوف نتعرف على المزيد من عيون الماء ، غير ان مجموعة العيون التي تقع عند الحد الفاصل بين صحراء سيناء وصحراء النقب تعتبر ذات أهمية خاصة نظرا لجودة الماء الذي يتفجر منها ونظرا لخصائصها الكبيرة . فمن هذه العيون نذكر عين قويس وعين الجديرات التي تتفجر من مسخور القطم الجيرية ويتركب تصرف بعضها على الف من الأمتار المكعبة في اليوم .

ما هي حقيقة الوضع بالنسبة لعيون الماء في سيناء وفي حلوان وفي خليج السويس وفي سيناء وفي غيرها من المواقع في مصر خاصة وفي الوطن العربي عامة ؟ لكي نتفهم هذا الوضع توجد هناك ضرورة للاششارة إلى قاعدة علمية تحكم الوضع المائي لسوق كوكب الأرض . تلك القاعدة هي ما نعرفه باسم الدورة الهيدرولوجية ومفادها باختصار شديد ان الماء في المسطحات البحرية والجيرية وفي المناطق التي تغطيها النباتات يتعرض لظاهرة التبخر والتنتج حينئذ يعود الى الجو ، وهناك تحت ظروف جوية خاصة يتكثف الماء ويعود مرة ثانية الى الأرض سواء على شكل مطر أو ثلج أو ندى أو ما شابه ذلك

تلك هي ما نعرفه باسم العيون حيث يتفجر الماء من مسخور الحجر الجيري ، ثم ينساب فوق السطح حاملا معه الحياة للإنسان والحيوان ولأحراش النخيل وأشجار الزيتون، ثم تستمر رحلة الماء فوق السطح ليتجمع في بحيرات واسعة قليلة العمق نذكر منها اخورمي والمعاصر وتعرض .. وفي تلك البحيرات يتعرض الماء لعوامل التبخر مخلفا وراءه طبقات سميكة من الملح الذي يختلط برواسب الطين وهي تعرف هناك باسم الكرشيف . وفي واحة سيوة يوجد أكثر من مائتين من عيون الماء الطبيعية تصل تصرفاتها اليومية الى حوالي ٢٠٠ ألف متر مكعب .

ونحن عندما نترك واحة سيوة ونوجه الى صاحبة حلوان في الطرف الجنوبي لمدينة القاهرة سوف نتعرف على عيون أخرى توجد في مسخور القطم الجيرية وينبجس منها الماء الذي يستخدم في الاستشفاء ، وفي العين السخنة على الشاطئ الغربي لخليج السويس وحمام قروصن قبالتها على الشاطئ الشرقي توجد عيون كبريتية تندفع منها مياه حارة وتسيل فوق السطح

عندما نصل الى مشارف واحة سيوة او واحة آمون ، وهي تقع الى الغرب من منخفض القطارة وعلى بعد حوالي ٢٠٠ كيلومتر الى الجنوب من مرسى مطروح ، سوف نلاحظ من فوق الهضبة الجيرية التي تطل عليها من الشمال ، أحراش النخيل وأشجار الزيتون ، وهذه وتلك تكون بقعا متناثرة تفصلها مسطحات واسعة تشغلها البحيرات الملحية والسبخات ..

وعندما نتاح لنا فرصة التجول بين أحراش النخيل وأشجار الزيتون سوف نجد الكثير من الحفر القائرة التي يملؤها ماء عذب يتميز بالصفاء وقلة الواد العالقة .

وهناك يحيط بغوهات تلك الحفر وهي الى حد ما نوع من المفارات الطبيعية ، حوائط مصنوعة من الحجر تجعل منها ما يشبه الأحواض المستديرة .. وفي تلك الأحواض يتجاوز عمق الماء المتر الواحد والتغذية فيها متجددة ، حيث نلاحظ عندما ندقق النظر في القاع الصخري خروج الماء من الشقوق على شكل موجات متصلة من الفقاعات .

.. وعندما يتساقط المطر ويلدوب الثلج يحدث الانسياب السطحي وتكون مجارى الانهار والسوديان والبحيرات العذبة ، وفى الوقت نفسه يتسرب هذا الماء جزئيا داخل فجوات التربة والصخور وكذلك داخل التشققات . وخلال رحلته فى صخور القشرة الأرضية كثيرا ما يتراكم الماء ليكون لنا ما نعرفه باسم مستوى الماء الأرضى على عمق من سطح الأرض يقل فى مناطق كثيرة من المتر الواحد كما هسو الحال فى دلتا نهر النيل وفى تخوم بحيرات البردويل والمتنسرلة والبرلس :

وفى مناطق أخرى يزيد عمق مستوى الماء الأرضى على عشرة أمتار كما نلاحظ فى آبار الصالحية والتحرير وغرب التوبارية وجميعها تقع فى تخوم دلتا نهر النيل .. وحددت كثيرا تحت ظروف جغرافية وجيولوجية أن يتقطع مستوى الماء الأرضى المشار اليه سطح الأرض أو أنه يتعرض لحالة الاحتباس بين طبقات صماء ، وفى تلك الحالات يكتسب الماء عندما يعود إلى السطح خاصية الارتفاع متأثرا بما نعرفه باسم الضغط الأرتواي .

ومن استقراء المعلومات حول قاعدة الدورة الهيدرولوجية وتكوين المستويات المائية فى صخور القشرة الأرضية ، نستطيع أن نشير إلى أمرين :

أولا : أن هناك توازنا دقيقا بكم الوضع المائى فوق كوكب الأرض

ثانيا : أن وجود الماء فى العيون ليس من الضروري أن يكون مرتبطا بالظاهرة الجوية السائدة فى الوقت الحالى ، ولكنه كثيرا ما يكون قد اكتسب صفاته خلال الأحداث الجيولوجية التى مرت بكوكب الأرض

ويقدر العلماء حجم الماء الذى تحتزنه صخور القشرة الأرضية بحوالى ٩٠٠٠ بليون كيلو متر مكعب وهو ما يزيد ٣٥ مرة عن حجم الماء

فى المحيطات والبحار والبحيرات والأنهر وكذلك الثلجات . وفى مصر تعتبر صخور الحجر الرملى النوبى ذات أهمية كبيرة بالنسبة لوجود مستويات الماء الأرضى وذلك لأسباب نذكر منها :

أولا : أن الكثير من عيون الماء فى مصر تعتمد فى تغذيتها على المياه التى تحتزنها الصخور النوبية والتى يقدر حجمها بأكثر من ٢٠٠٠ مليار متر مكعب ولا يزيد حجم المستغل منها على مستوى الجمهورية على المليار الواحد ؟! . وعيون الماء قد توجد فى صخور الحجر الرملى النوبى ذاتها وقصد توجد فى الصخور التى تعلوها والتى يتسرب إليها الماء بتأثير عوامل الضغط الأرتواي .

ثانيا : أنه على الرغم من أن الماء الذى تحتزنه صخور الحجر الرملى النوبى من النوع المتحفر أى الذى تكون خلال الأئمة الجيولوجية المغطاة ، إلا أن امتداد تلك الصخور آلاف الكيلومترات فى الاتجاه الجنوبى والجنوبى الغربى ، لتصل إلى المناطق الاستوائية يجعل استمرار تغذية تلك الصخور بالماء أمرا ممكنا .

ثالثا : أن الحركات الأرضية سواء بعوامل الطى أو التصدع جعلت الصخور النوبية تظهر على السطح فى مناطق واسعة ، الأمر الذى جعل تجمع الماء منها يتم طبيعيا أو بحفر آبار قليلة العمق ، وهو ما يقوى اقتصاديات الاستغلال

رابعا : أن الاملاح الدائبة فى الماء تأخذ طابع الانخفاض ، ولذلك فإن الماء يكون عذبا بصفة عامة ، وهذا يجعله صالحا لاستخدامات الزراعة واستهلاك الإنسان والحيوان .

وفى الصحارى تلعب عيون الماء سواء منها ما يتفجر طبيعيا ، أما ما يتم الحفر له ، دورا حيويا فيما يتصل بإرتياد تلك الصحارى وتيسير الإقامة فيها ثم العمل على تنمية مواردها .. هناك من ناحية التنمية الزراعية وإقامة المجتمعات الجديدة ، على غرار تجربتنا فى الوادى الجديد وهناك من ناحية أخرى تنمية الثروات المعدنية مثل حديد الواحات البحرية وفوسفات الواحات الخارجة ، وكذلك الثروات البترولية فى سيناء وخليج السويس والقطارة

شجرة جوية كل ست ساعات

نشرت جوية جديدة كل ست ساعات للمعلومات التابع لإدارة البريد البريطانية . وفى مكتب الارصاد الجوية فى براكنيل يقوم الموظف المختص باعداد النشرة الجديدة عن طريق استخدام آلة كتابة خاصة لتغيير النشرة السابقة والمساحات الملونة فى خريطة الطقس . وبعد ذلك يقوم بالضغط على بعض الأزرار فننتقل المعلومات الجديدة إلى ذاكرة الحاسب الالكترونى فى مكتب المعلومات .

والنشرات الجوية التى يصدرها المكتب للمشتركين تشمل خدمات للملاحة ، والأماكن السياحية ، ومعتقدات الاستجمام وقضاء العطلات ، وأماكن التزلج على الجليد .

السكان القدامى . ولقد تسبب ذلك في جفاف الكثير من تلك الزراعات وفي الهلاك نفسه نتيجة المخطط الطموحة لاستغلال الماء ..

وبعد ، فان عيون الماء بنوعيهما الذي يتغير طبيعيا من الصخور الذي يتغير صناعيا بجفاف الآبار ، تعتبر من الموارد الطبيعية المتجددة على سطح الأرض ، مثلها في ذلك مثل التربة التي تلزم للزراعة ، والغطاء النباتي والهواء وطاقة الشمس .. الخ .. ونظرا لان هذه العيون تلعب دورا حيويا في حياة الانسان وبصفة خاصة في المناطق الجافة القاحلة فان هناك ضرورة لترشييد استخدامها لسببين :

١ - السبب الأول : ضمان استمرار تفرج الماء منها لاطول فترة ممكنة مع الحفاظ عليه من عوامل التلوث .

٢ - السبب الثاني : ضمان المحافظة على البيئة وتجنب المشكلات التي تنجم من تلوث التربة وتكوين المستنقعات .

١ - في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية تم في فترة ما استخدام مفرط للمياه المستخرجة من الآبار في عمليات التنمية الزراعية ، وهبطت مناسيب الماء في تلك الآبار هبوطا حادا وكان من الضروري توقف عمليات الضخ وحتى الآبار بالمياه المستوردة ، وهذه بالتأكيد باهظة التكاليف .

٢ - في بداية الشام في سوريا وفي منطقة السلمانية على وجهه الخصوص حدث استنزاف الآبار الماء في عمليات التنمية الزراعية ، ولم تكن هناك وسيلة للتعويض من مصادر اخرى ، وكان من نتيجة ذلك انه بعد اقل من عشر سنوات حافلة بالرخاء واجهت منطقة السلمانية متاعب الجفاف .. وكان لابد من ان يجرها سكانها .

٣ - في الوادي الجديد في مصر تربط على سحب الماء بكميات كبيرة حدوث هبوط حاد في المناسيب ليس فقط في الآبار الجديدة ولكن في عيون الماء التي تروى زراعات

وفي عمليات التنمية هذه يعتبر الماء الممسود القفري ولذلك فان استغلاله يجب ان يحاط بكل عوامل الحرص والدقة لفرض أساسى هو استمرار تدفق الماء من الأرض مع عدم الإخلال بجوعيته وتعرضه للتلوث .

ومن المؤكد ان الحرص والدقة في استغلال هذا الماء لا يتم عشوائيا ولكنه يخضع لاصول علمية ترتبط من ناحية بالعلوم الجيولوجية والكيميائية ، ومن ناحية اخرى ترتبط بالعلوم الفيزيائية والرياضية والتناحية وغيرها .

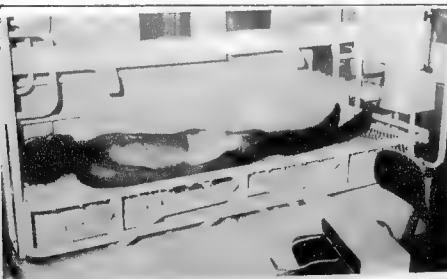
ولكن يحدث أحيانا لمساوئل اقتصادية واجتماعية ، ويحدث كذلك بسبب الطموحات الفردية ان يكون هناك أسراف في استغلال الماء ، الامر الذي يترتب عليه حدوث نتائج عكسية تضر بالنموحى الاقتصادية والاجتماعية

نقول ذلك ، ونشير الى حالات ثلاث : واحدة منها في الولايات المتحدة والثانية في سوريا والحالة الثالثة في مصر :

انتفاذ الحجاج من شربة الشمس

للقواية من شربة الشمس في موسم الحج الذي تشتد فيه الحرارة حيث تصل الى خمسين وستين درجة مئوية .

قد تمكن طبيب انجليزي - بمساعدة زميل له من حل هذه المشكلة . وذلك بتصميم سرير من الشبك المعلق فوق مظن على الماء لمعالجة الصابين والعمل على انتقاذ حيالتهم من خطر الموت . وتتلخص طريقة العلاج بتمديد المريض على هذا الفراش فوق مظن للماء وتبسيط اتابيب من ماء درجة حرارته ١٥ مئوية على جسمه من الأعلى ومن الأسفل وإحاطة جسمه ببطقة من الهواء



مئوية ولذلك اتضح ان النجح الطرق واسلمها هي الحرص على بقاء الجسم دافئا ورطبا وذلك بواسطة تسليط الهواء الدافئ على الجسم مع استمرار رشه بالماء .

الدافئ تبلغ حرارته ٥٠ درجة مئوية .. فالمعروف ان المريض يصاب بالهذيان والإغماء ويقترب من خطر الموت الحقيقي في حالة ارتفاع حرارة جلده الى ٤٠ درجة

عوامل بيئية وراء الإصابة بمرض العصر ... السرطان

تلوث الهواء والإصابة بالسرطان

الوقود لموتورات السيارات التي لا تعمل بكفاءة أو السيارات التي تعمل بوقود الديزل ولتفادي تلوث البيئة بمثل هذه المواد الضارة يجب مراعاة الآتي :

أولاً : عدم إعطاء أي رخصة قيادة لأي سيارة لا يكون موتورها على نسبة عالية من الكفاءة في إعطاء نسبة احتراق كاملة للوقود .

ثانياً : عدم سير سيارات النقل داخل المدن وتفادي استخدام السوار كوقود لها .

ثالثاً : الحرص على وجود سيولة في حركة مرور السيارات التي سوف تؤدي بالتالي إلى سبلات احتراق وقود لموتور السيارة أقل .

رابعاً : عدم التدخين في أماكن مغلقة .

سيارة مثل فولكس فاجن ١٥٠٠ . تعطى كمية بنزين ٨٤ لترًا لكل كيلو متر سيره و ٧٥ لترًا من هذه المادة في كل متر مكعب من غاز الصادم الناتج من احتراق الوقود . وفي دراسات أخرى لقريق من العلماء المهتمين بتلوث البيئة تبين أن السيارة تطلق من نواتج احتراقها كمية من البنزين المسبب للسرطان بحوالي ٦٠٠ نغرام في الساعة و ٣٦٠٠ نغرام في كل ٦ ساعات ويواحد كيلو جرام في السنة ومن هذه الأرقام نجد مدى خطورة نواتج احتراق الوقود بالسيارات على تلوث البيئة . وهذه الدراسة أجريت على سيارات نسبة كفاءة الموتور بها عالية للغاية في إعطاء نسبة احتراق كامل للوقود بها وبالتأكيد سوف تزيد كمية هذه المواد في نواتج احتراق

د . عبد الباسط أنور الأعصر
استاذ بيولوجيا السرطان - معهد
الأورام القومي

يوجد بالبيئة العديد من المصادر التي تساهم في تلوث الهواء وأهمها :

(أ) عدم السيارات

(ب) نواتج احتراق الطاقة المستخدمة في تشغيل المصانع والتمثلة في مداخن المصانع .

(ج) التدخين في أماكن مغلقة (المنازل - دور الأمان - وسائل المواصلات العامة)

ولقد أجرى العديد من الدراسات على مستوى بعض المواد المسببة للسرطان وأهمها مادة البنزين والتي تمثل أهم النواتج لعدم السيارات وذلك في أجواء بعض المدن الأمريكية ولقد أشارت النتائج التي أجريت عام ١٩٥٩ إلى أن مستوى هذه المادة يصل إلى ٣٦٠ نغرام في مدينة منتسبري و ٨١٠ نغرام في سانت لويس ومدينة دالاس ٢١ نغرام ومدينة لوس أنجلوس ٤٤ نغرام ولقد وجد أن مستوى هذه المادة في الهواء التي هي بمثابة مؤشر لتلوث الجو ، في الأجواء الريفية أقل بكثير من أجواء المدن .

ولقد أجريت دراسات عديدة على كمية مادة البنزين الناتجة من احتراق الوقود بالسيارات بجمهورية ألمانيا الاتحادية فوجد الباحثون أن

الغاز الطبيعي .. دائما في منزلك

لا نقص في الغاز الطبيعي بعد اليوم .. هكذا تؤكد إحدى الشركات البريطانية التي تمكنت من إنتاج خزانات خاصة لتخزين كميات وافية من الغاز وذلك لتلبية حاجات المواطنين في الصيف والشتاء .

الخزانات الجديدة تم صنعها بطريقة حديثة بحيث تسمح بتجميد الغاز أو تسخينه حسب الحاجة .. أيضا صممت هذه الخزانات بحيث يتم تسخين الغاز وتقيته دون أن يحدث شرارة تسبب في إشعال حرائق وذلك باحتساسها في التسخين على الماء الذي يمد عنصرا مثاليا لنقل الحرارة وتخزينها لفترات طويلة نسبيا .

وبهذه الطريقة سيحصل المواطنون على حاجتهم الكافية من الغاز الطبيعي الذي ثبت تفوقه على غاز الاستصباح في توليد الحرارة .



صيانة الآثار وترميمها

علم وفنون

الدكتور احمد سعيد الدمداش

توطئة :

ما تخلفه أمة من آثار إنما هو تراثها الذي أفرزته من عصاره بنائها ، وهو الذي تشظى من حضارتها لبنات مختلفات ، علم وفن وحرف ومعمار ولغة ونسيج وسجاد ومخطوطات من أوراق البردي أو من كوافيد سمرقند ، أو من خامات مشغولة هي من وحى البيئة .

مثل من أمثلة هذه الخامات القاب الهندي (بامبو) كانت تصنع منه الأدوات الموسيقية التي صدرتها الصين في العهد الأنطاكية للباط الإمبراطوري الياباني ، ويقسم المحرثون بصيانة ما تلف من بعضها ، ويفرض على الفنان أن يبحث عن قطع من القاب في منزل قديم يزيد عمره على مائتي عام ، حتى لا يظهر فارق كبير فيها لو استبدل القاب الأثرى التالف بفاب حديث العهد (صورة رقم ١) .

والآثار التي لحظها المصريون القدماء لها طابع مميز في كل عصر من عصورها الحضارية التي لازمت حوض النيل ، فهي تارة فرعونية : نحت في جرانيت أو قهر أحجار كلسية ، وأثلاث خشبية بل

وتماثيل حجرية أو خشبية ، وتارة قطبية متمثلة في نسيج ومشغولات من كتان أو قطن أو حرير ، وتارة أخرى إسلامية تظهر روحها في المساجد وتعبير الممالك وفنون الأرابيسك .

أما الآثار التي حفل بها حوض الرافدين : دجلة والفرات فهي تراث سومر وآكاد وبابل وأشور ، والعراق ليست بها أحجار كلسية أو جرانيتية بل لديها طمي وغرين من دجلة والفرات ، ومن الطمي كانوا يصنعون تماثيلهم والوآحهم المخشورة التي دونوا عليها علومهم باللغة المسماة ، ومن الطمي أيضا كانوا يصنعون الطابوق ويحرقونه ويبنون به هياكلهم كهكل عشتار في مدينة بابل ؛ ويفلقون الطابوق بألواح من التيشاني اللون الذي يمثل موضوعا معينا مثل الأسد المجنح وغيره

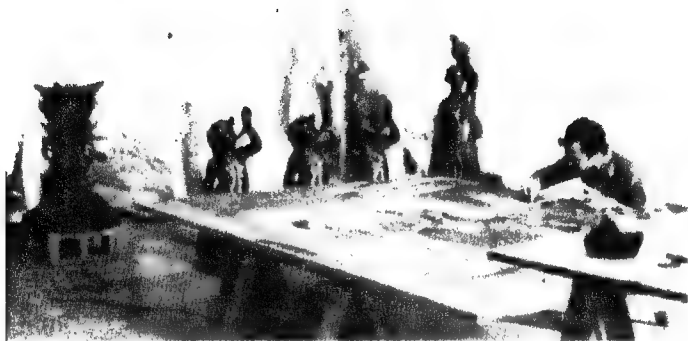
مواد الترميم والصيانة :

لكل أثر من الآثار مادة لترميمه أو صيانه ، وما يصلح له قد لا يصلح للغيره ، فالآثار الخشبية والمخطوطات الورقية أو البردية تصان عادة ضد الحشرات والهوام

بواسطة استخدام مادة الباراكس (بارادي كلور بنزين) أو سداس كلوريد البنزين فنحصر الكلور فعال وقتل للسوس والحشرات

ولكل زمن خاماته فمثلا كنيسة سان سلتن بالفاتيكان بروما جدرانها من روائع فن الفريسك لكبار فناني عصر النهضة في إيطاليا مثل مايكل انجلو وروفايللو وقد ظهر لاحدى لوحات الفريسك شبه انفصال عن الجدار الحائطي وأنبعثت الصورة وكادت تنهار أو تنفك ، ومن الاستحالة بمكان أعادتها الى عهدنا السابق أو حدثت لها هذه الظاهرة ، ولم تكن مسكرات البلاستيك قد عرفت بعد ، لذلك رسمت لوحة الفريسك بأن حقنت بمحلول الكازين فانتشر بين الطبقات الداخلية للوحة المتناثرة والجدار ، واتحد الكازين بمرور الزمن بالجير أو كربونات الكلسيوم الداخلية مكونا كازينات الكلسيوم وضغطت اللوحة بوسادة برفق حتى التصقت بالجدار وحللت كما كانت .

كان هذا في الماضي ، وفي الستينيات اكتشفت مركب الشمس بجوار الاهرامات في مكان



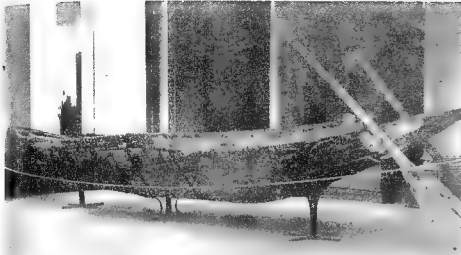
▲ شکل (۲)

◀ شکل (۱)

▼ شکل (۳)







مركب إسفنجة
بأنفه المصري

(هـ) شكل (٥)

(أ) التيوبيرين وهو مقاوم للحرارة والمؤثرات الجوية

(ب) المطاط المستعاد ويستخرج من إطارات السيارات المستعملة

(ج) ستيرين - بوتادين

وهما راتنجيات أو بلمرات اسهامية وهذه ذات صفات ميكانيكية منتظمة

(د) متعدد كلوريد الفينيل .

(هـ) متعدد خلاات الفينيل

وبجانب هذه المواد تجد الكثير من المذيبات مثل الايستون والبنزول والزيلول والاسترات وغيرها

٣ - الراتنجات التخليقية التي تتصلب بالحرارة وأشهرها :

(أ) راتنجات الايبوكسي ولها قوة لصق عالية وقوة مقاومة اجهاد القص والشد ، ولذا تستخدم في وصلات البناء والمعادن ، ويمكن الحصول عليها بتكاتف الفينيل والايستون مع ايبكورو هيلبرين حسب المعادلة الموضحة بمد (رقم ٦)

(ب) الراتنجات الفينولية

شمع الصل المنصهر والممزوج به اللونات المطلوبة ، ذلك لان هذا الشمع حامل من الوجهة الكيميائية ولا يتحد او يتغير تكوينه طال المدى او قصر .

وفي الماضي كان الترميم يحدث باستخدام الخامات الطبيعية ذات الاساس الطبيعي الموضى : مثل النشويات والبروتينات والدم والكازين

او الخامات ذات الاساس الطبيعي من الراتنجات التي تفرزها الاشجار من مصاراتها مثل راتنج الدامر الذي كان يستجلبه المصريون القدماء من الملايو او الصمغ العربي من بلاد بونت والصومال او غير ذلك مثل اقلقونيا

اما اليوم فالمعامل الكيميائية التي تبسج متاحف الآثار توجد لديها الخامات التالية :

١ - المطاط الكلون وتبلغ نسبة الكلور به من ٦٦ - ٦٨ ٪ وينتج غالبا في صورة معلق في مذيبات كيتونية .

٢ - المطاط التخليقي واهم انواعه ١٢

منعزل معلق تحت درجة حرارته ورطوبة تختلف عن حرارة ورطوبة اليوم ، وطلب نقلها من مكانها الى المتحف المصري بميدان التحرير ، وهنا كانت الخطورة في التسلل لاختلاف البيئة الاصلية عن البيئة الجديدة ، وخيف من تفتت المركب الخشبية فما كان من قسم الكيمياء بالمتحف وكان على رأسه الكيميائي المرحوم الدكتور زكي اسكندر خريج كلية علوم القاهرة - الا انه اقترح رش المركب بمحلول متعدد كلوريد الفينيل الذي يتبلر فوق سطح المركب متغلغلا بين (الشنايب الخشبية وعازلا للمركب كلية عن الجو الجديد ومكونا سطحا شفافا صلبا استطاع ان يحمي مركب الشمس هذه ، (صورة رقم ٥) .

واليوم يقوم فندق عمر الخيام بالزمالك بترميم وصيانة لوحاته الفنية وجميع آتاله من عهد الخيري اسماعيل ، واشترك في الديكور فنانون ايطاليون ، واليوم يقوم الفنان المصري الاستاذ عبد المنعم معوض بالترميم والصيانة مستخدما الخامات البلاستيكية واللونيات المشابهة في التركيب والنسب لللوونات السابقة (صورة رقم ٤)

والصورة رقم ٣ توضح لنا كيفية تدريب الطلبة في احد متاحف اليابان على الترميم والصيانة لتمثال آتاله بوذا تنفيذا للقانون الذي وضعته الحكومة عام ١٩٧٥ لحماية التراث الثقافي في اليابان وكان الطلبة قبل ذلك يهربون الى المصانع المنتشرة في جميع الأرجاء لان الصناعة تعطى عائدا أكبر

والصورة رقم ٤ توضح لنا كيف يقوم الحرفيون الفنيون ممن اكتسبوا خبرة ومارنا تحت اشراف رئيسهم الكيماوى في ترميم التماثيل الاثرية لكي تعود الى حالتها الطبيعية السابقة .

وفي العصر القبطي الافريقي كان الفنان الاسكندري يقوم برسم الشخص المدفون داخل التابوت الخشبي في اعلا الفطاء مستخدما

رقيقة من ملاط الجبس لتكون
أرضية للتلوين عليها ، وبالأصلاح
الحديث فرسك

وكان من الطبيعي وقد بلغ عمر
هذين المبدئين أكثر من ٢٥٠ سنة
أن تنصل بعض أجزاء طبقة الملاط
السطحية انفصالا كاملا أو انفصلا
جزئيا ، وأن يقل بهاء ألوانها نتيجة
لترسب بعض الأتربة والمواد الغريبة
الأخرى عليها ، ولزوال معظم المادة
اللاصقة وهي الفراء أو بياض
البيض (التمبرا) أو الصمغ

وقد قام العمل الكيميائي بمصلحة
الآثار بتفحاذ الإجراءات التالية من
أغسطس ١٩٦٢ إلى يناير ١٩٦٣
كالآتي : تنظيف النقوش بمخلوط من
المذيبات كالكحول والماء والاسيتون
- حقن طبقة الكسوة بمستحلب من
خلات الفينيل المبلعمة - طلاء السطح
اللون في المناظر بالاشترار مع فتاني
المصلحة بمحلول خلالات الفينيل
المبلعمة تمويضا عن المادة اللاصقة .

ملء بعض الشقوق والفجوات من
الداخل بمخلوط من مادة الأيبوكسي
وزين ومسحوق الحجر الرملى ،
وتسليحها أحيانا بأسياخ من الصلب
غير القابل للصدأ ، ثم كسوة الأجزاء
السطحية بمخلوط من مستحلب
خلات الفينيل ومسحوق الحجر
الرملى حتى يكون لون السطح
الخارجي لهذه الترميمات قريبا من
لون الحجر إلى حد ما

وقد أدت هذه العمليات إلى إظهار
نقوش المبدئين بصورة جلية وإبراز
جمال ألوانها الأصلية ، مما أدى إلى
ازدياد الاهتمام من كل جانب لانتقاذ
المبدئين ، ثم أعقبت ذلك عمليات
القطع والنشر والنقل لأجزاء المبدئين
بتفاصيلها وكان أمام العمل
الكيميائي دائما هذه المركبات :

خلالات الفينيل المبلعمة - ٥٠٪
محلول سيليكون ديزين - أيبوكسي
وزين - مجعدات الأيبوكسي وهي
متعددة الأمينات الأولى والثانية
والترديدات الأحماض العضوية
وأميداتها ..

لصق الصورة على لوحة من الخشب
الكوتر بلاكيه

وبعد ذلك تقلب اللوحة بحيث
يكون وجه الصورة إلى الأعلى وتزنع
طبقة الشاش اللتان على السطح
بالماء ، فتظهر الصورة من جديد
وينظف سطحها ..

وقد بلغ مجموع اللوحات التي
نزعت ٧٥ لوحة تبلغ مساحتها
الكلية حوالي مائة متر مربع

عملية انتقال مبدئي أبو سبيل :

يقع معبد أبو سبيل على بعد
٢٨٠ كيلومترا جنوبي خزان
اسوان ، وقد نحتا في الحجر الرملى
على الضفة الغربية لنهر النيل
وهما من عصر الملك رمسيس الثاني
(١٢٩٠ - ١٢٢٣ ق.م) واحد
هذين المبدئين لرمسيس نفسه ،
وفي واجهته أربعة تماثيل ضخمة
لرمسيس يبلغ ارتفاع كل منها ٢٠
مترا ويتكون من أربع صالات ومشر
فرف جانبية

والمعد الآخر لزوجته نفرتاري
والالهة تنحدر الهة الجمال
والموسيقى ، وبواجهته ستة تماثيل
ضخمة لرمسيس ونفرتاري ارتفاع
كل منها حوالي تسعة أمتار ويتكون
المعد من صالنتين وثلاث غرف
جانبية ، وجدران كل من المبدئين
محللة بمناظر جميلة تحكي حروب
رمسيس وانتصاراته وبعض المناظر
الدينية ، وهذه المناظر منحوتة
في الصخر ، ثم تكتسوها طبقة

ويمكن الحصول عليها بتكتاف
الفينيل مع الالدهيدات مثل
فورمالدهيد ، أو الاستبدالدهيد أو
الميرفورال - ويعتبر أهم هذه
المجموعة هو :

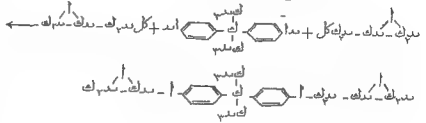
الفينول - فورمالدهيد
(ج) راتنجات اليسوريا -
فورمالدهيد

ولتمتاز يخصص ثمنها
(د) راتنجات السليكون وتمتاز
بوجود عنصر السليكون الذي لا يتفحم
مثل عنصر الكربون في درجات
الحرارة العالية ، لذلك تجد أن هذه
الراتنجات تتحمل درجات الحرارة
المرتفعة ، كما أنها لا تتأثر بالماء فهي
نافرة له .

وقد استخدمت هذه الراتنجات
في أنقاذ الصور والنقوش الملوثة
من كنائس بلاد النوبة ومعابدها ،
وتتلخص العملية في علاج سطح
الصورة بمحلول مخفف لخصلات
الفينيل المبلعمة والسليكون فزير
لثبتيته الألوان وجعلها غير قابلة
للذوبان أو التأثير بالماء ، ثم لصق
طبقتين من الشاش على السطح
بمحلول مائي لمادة مثيل كركوكسي
سيلوز ، وبعد الجفاف تنزع الصورة
بأكملها قطعة واحدة من الجدار
وتوضع على لوحة من الخشب ،
وتكتشط معظم طبقة الملاط القديم
من ظهر الصورة ، وتستبدل بطبقة
جديدة من الكاولين والرمل المخلوطين
بمستحلب خلالات الفينيل المبلعمة
المسلحة بطبقتين من الشاش ، ثم

شكل (٦)

رَاتِنْجُ الْإِيبُوكْسِيِّ



لأهم نظريات القرن العشرين

من خلال

إنجازات ألبرت آينشتين

الدكتور - محمود بيري طه



« لا يذكر القرن العشرين الاويزكر ألبرت آينشتين . ولا يذكر آينشتين الا ويذكر القرن العشرين » هكذا اتفق غالبية فلاسفة وعلماء هذا القرن على هذه المقولة المشهورة اذن : من هو البشور آينشتين ؟ ستحاول القاء الضوء على بعض جوانب هذه الشخصية الفذة والعقلية الجبارة من خلال سلسلة من المقالات نبدأها بهذا المقال .

اضواء على قيمة الرجل كإنسان:
من تلك المقولة المشهورة نرى ان كل من يتصدى لفهم الاحداث العلمية لهذا القرن - وما فروعها - حتى يقدر العلماء ان ما انجز خلاله ربما يفوق ما انجزته البشرية خلال تاريخها المعروف - فلا مندرجة له قراءة ألبرت آينشتين ليس فحسب نظرياته بل فلسفته التي تعكس الاتجاهات الفكرية والفلسفية خلال هذا القرن .

فهذه المنزلة الفريدة التي يتمتع بها هذا العبقري العظيم في هذه الحقبة من تاريخ العلم هي من اكبر دواعي شهرته بين العام والخاص واجباب الجماهير في جميع انحاء المسالم به ولو لم تستطع الغالبية منها فهمه . فتخصيص هذا الرجل هي تعبير عن حاجة العلوم الى اعادة النظر في مبادئها والميكانيكا الى زلزلة الاسس التي اقامها كل من « غاليليو » و « نيوتن » بعد ان استنفدت جميع امكاناتها وتطلعت

الى مجدد مصلح . ولقد اخترنا مقولتين لهذا العالم الكبير لعلهما يبرزان النواحي الاخلاقية والانسانية فيه وهما : عندما سئل « هل بعد هذه الانجازات العلمية الرائعة تعتقد في وجود الله » فاجاب « ان للكون خالقاً وانى اؤمن بوجود هذا الخالق » ومن جد للبلاد وتفوره من الحرب .. ذلك الشعور الذي كان عنده فوق كل اعتبار سياسي . ففي احد ايام عام ١٩٢٠ صرح لفسريق من الأمريكيين جاء لزيارته ببرلين بالمقولة التالية « ان حب السلام لدى هو احساس غريزي قد استحوذ على لان قتل الانسان يبعث على الاستمزاز . ان موقفى هذا ليس مستمداً من احدى النظريات العقلية بل هو يقوم على كراهيته العميقة جداً لكل نوع من انواع القسوة والبغضاء .

وستحاول ان نعرض في المقال الحالي - وما يليه - موجزا سريعاً لاهم انجازات هذا العالم الكبير مع عرض سريع لنظرياته وفلسفته ومواقفه من بعض الموضوعات او المسائل المعاصرة لعهده .

حركة تفهم الكون وبسداية دور آينشتين :

مرت حركة تفهم الكون بثلاث مراحل :

اولاها : من عهد اليونان حتى نهاية القرون الوسطى واول العصور بسيطرة الفكرة الميكانيكية عليها

الحديثة . وتمتاز هذه المرحلة بان العقل - وقد تشبع بمبادئ فلسفة « أرسطو » - كان يحاول تفسير الظواهر الطبيعية بقياسها على سلوك الانسان والحيوان . فكان يصف حركات الاجرام السماوية مثلاً بنفس العبارات التي يصف بها افعال الخواصات الحية فكما ان الكائن الحي يتجه الى غاية يسمى للوصول اليها فكذلك المادة الجامدة . فالجسم يسقط على الارض ليجتلك مكانه الطبيعي كالفار يبحث عن حفرة ليبيت فيها والثار تصعد الى اعلى لتنطلق الى عالمها الطبيعي وهو عالم الاطلاق كالنسر ياولى الى عشه في اعالي الجبال .

والمبادئ التي تسيطر على نظرة الانسان في هذه المرحلة هي مبدأ الافضل . او « العلل الغائية » وهو تقدم الاكمل على الاقل كمالاً وفضلية الصور الدائرية على غيرها من الصور السطوح . والصورة الكروية على غيرها من الاحجام . وفضلية ماهو فوق على ما هو تحت . الخ .. الاصطلاحات التي كانت مستعملة في هذه الحقبة هي القوة - الفعل - الصورة - الهولي - العرض - الجوهر - الاعلى - الادنى . الخ .

ثانيها : وتمتد هذه المرحلة من القرن السابع عشر حتى الربع الاخير من القرن التاسع عشر (عام ١٨٧٥ تقريباً) . وتمتاز هذه المرحلة بـ

بفضل أبحاث «غاليليو» و «نيوتن» فالظواهر الطبيعية تفسر بقياسها على سبيل الآلات البسيطة كالعبلة والرافعة . وشملت هذه النظرية جميع فروع العلم كالكهرومغناطيسية والحرارة والتفاعلات الكيميائية وغيرها .. وأخضع كل شيء فيها لقانون الحركة الذي وضعه «أسحق نيوتن» . وكان النجاح الذي أحرزته هذه الطريقة من الوجهة العملية عظيما جدا وسرعان ما رؤى أن التفسير الميكانيكي يجب أن يكون نموذجاً للعلوم الفيزيائية بل لكل علم على الإطلاق .

وثالثها : وتمتد هذه المرحلة من الربع الأخير للقرن التاسع عشر وحتى وقتنا الحالي . وهي مرحلة العلم الديناميكي . فلقد بلغت وجهة النظر الميكانيكية أقصاها عام ١٨٧٥ .. ثم أخذت تلوي بعد ذلك لحدوث اكتشافات في ميادين جديدة في الفيزياء جعلت من الصعب قبول التفسير الميكانيكي على علته فقد ظهرت أبحاث «كيرشوف» وتجربة «ميكلسون» و «مورلي» و «هرتز» و «ماكس بلانك» . وجاء أينشتاين بنظرية النسبية الخاصة والعامة فتوج ما بداهة سابقوه .

لحة من حياته :

ولد ألبرت آينشتاين عام ١٨٧٩ في مدينة صغيرة «أولم» بالمانيا ولم ينجب والده سواء هو وشقيقة تصغير بامبين . والده صاحب مصنع كهربوكيماوي صغير . عائلته مارة من الدين ولم يبق لها من تقاليد العائلات اليهودية سوى التعلق بالشعر الألماني فكانت مسرحيات «شيلر» وقصائده بدلا لهم عن قراءة التوراة .. والدته «بولين كوخ» من عاشقات الموسيقى ومن صاحبات النكتة وهما صفتان بارزان أورثتهما أوليهاه التأنيبة فتعلم العزف على الكمان منذ السادسة من عمره حتى أنه ما بلغ الثالثة عشرة حتى صار يعزف سونات موزارت وأجاد العزف أيضا أجادة .. عندما بلغ «ألبرت» أشده اشتد ميله إلى علوم الطبيعة فكان يقبسل على كتب التبسيط العلمي

للجمهور منهم بالغ . مثل كتب «هارون برنشتاين» في الحيوان والنبات والنجوم والتشهب والبراكين والزلازل والمناخ وما إلى ذلك . وكذلك كتب «بوخر» الذي جمع مصارف عصره ووظفها في قالب تصوري فلسفي للوجود . أما هيام «ألبرت» بالرياضيات فمن الطريف أن تعلم أنه قد ظهر في البيت وليس في المدرسة فعمه - وليس أستاذه - هو الذي أوقفه لأول مرة على حقيقة علم الجبر قائلا له : «أنه علم فيه سلوى . فعندما لا يقع العالم الكبير الذي نظارده في قبضتنا فأنساه نسبه «س» مؤقتا . ونظن نظارده حتى تقتنصه . بهذا الأسلوب من التعلم وجد «ألبرت» متعة في حل المسائل البسيطة . ولعل في هذا النطق البسيط لترجمة المشاكل المعقدة في الرياضيات اثره الكبير في أسلوب وتصور هذا العالم الكبير لحل ما كان يعترضه من المعضلات العلمية .

انتقلت عائلته - في سن الخامسة عشرة - إلى إيطاليا . وبعد عدة محاولات أمكنه الحصول على شهادة الثانوية من إحدى مدارس سويسرا وفي هذه الحقبة ظهر له أنه مهيا لعلوم الفيزياء (الطبيعة) وليس للرياضة وكان يقلبهم شديد على مطالعة كتب كبار العلماء البارزين في هذه المادة من أمثال هلمهولتز - كيرشوف - بولتزمان - ماكسويل - هرتز .. أخيرا اتم «ألبرت» دراسته والتحق بمدة أعمال ثانوية إلى أن التحق كموظف بسيط في مكتب تسجيل براءات الاختراعات .. وفي هذه الأثناء تزوج زميلته في الدراسة وهي فتاة مجربة الأصل تدعى «ميلافاماريتش» وأنجب منها ولدين سمى أحدهما باسمه

هل كان للعلوم الفلسفية أثر على تفكيره ؟

لما كان ألبرت آينشتاين يهتم بالقوانين العامة للطبيعة (الفيزياء) فسرعان ما وجد نفسه أمام مشاكل تتناولها في العادة كتب الفلاسفة . وهنا نجد عاملا جديدا كان له أثر واضح في تفكيره وتناوله للأمور . إذ أننا نجد - وخلافا للغالبية -

المعظمي وإن كان خلافا لكل علماء الفيزياء حتى ذلك الوقت - كان لا يتورع عن قراءة المراجع التي قد لا تدخل في دائرة اختصاصه .. فكان يقبل على كتب الفلسفة منهم يحده إلى ذلك عاملان متعارضان أحيانا .. فكان يقرأ لبعض الفلاسفة لجرد الاستفادة من أفكارهم فتعلم منهم حقا بعض الأشياء التي تساعد على تفهم طبيعة مبادئ العلم العامة ولاسيما علاقتها المنطقية بالتواقيس التي تعبر عن الملاحظات المباشرة ومن هؤلاء الفلاسفة داود هيوم - أرست ماخ - هنري بوآكاربه - وإلى حد ما «كنتل» والعالم الآخر لجورج التفتة مثل قراءته لشوبنهاور ونيتشة

عام التحول العظيم
في الواقع فإن عام ١٩٠٥ يعتبر من الأعوام ذات التاريخ الخاص في العالم فهو عام ثوري فيه تتوالى الأحداث والتطورات بسرعة مذهلة في هذا العام قامت روسيا .. وأصبحت اليابان دولة عظيمة .. وكانت كل الشواهد تندر بوشك اندلاع الحرب العالمية الأولى .. في هذا العام الحاسم وضع أينشتاين نظرية النسبية الخاصة «Special Relatively Theory» بلور نظرية الكم «Quantum Theory»

ونظرية الحركة البراونية «Brownian Motion Theory» وطبعي أن تستمرى النتائج الجديدة التي وصل إليها أينشتاين في برن (سويسرا) اهتمام علماء الفيزياء في جامعات سويسرا كلها . وبدلاً لهم جميعاً أن هذه النتائج الخارقة لا تتفق مع منصب بسيط في مكتب براءات الاختراع .. وفعلاً تم تعيينه استاذاً في جامعة زيورخ رغم ما اعترضه من صعوبات ساعدته البروفيسور «كلانز» - استاذ الفيزياء بنفس الجامعة ومن أشد المعجبين به - للاتحاق به ..

أينشتاين والحركة البراونية :
كان معلوماً - قبل أينشتاين - أن الحرارة مرتبطة بحركة الجزيئات حركة غير منتظمة فكيف ارتفعت الحرارة أزدادت هذه الحركة ولكن لم يكن هناك من دليل مباشر على

وجود الجزيء، لان التركيب الجزيئي للمادة كان لا يزال فرضيا وكان الشائع المعروف ان دقائق المادة صغيرة جدا ولكنها ترى بالميكروسكوب اذا وضعت في سائل فانها تتشط وتتحرك حركة غير منتظمة واكتشفت هذه الظاهرة العالم النيبالي الاسكوتلاندى (روبرت براون) بالنسبة الى ذرات اللقاح الموضوعة فى الماء فعرفت باسمه منذ ذلك الحين واطلق عليها الحركة البراونية « Brownian Motion »

ولا ترجع هذه الحركة الى اهتزاز الوعاء أو تيار الهواء أو أى شيء آخر غير ذات الجزيء وهي ترددات كلما ارتفعت حرارة السائل فضاء اينشتين عام ١٩٠٢ واعاد النظر فى هذه الحركة وربطها بالنظرية السبائية التى تقول ان حركة الجزيئات حركة غير منتظمة متناسبة مع درجة الحرارة وبرهن على ان نتائج هذه النظرية تنطبق على الدقائق المرئية بالميكروسكوب أى ان الحركتين من نوع واحد ومن ملاحظة حركة هذه الدقائق الجزيئية استخرج معلومات جمة عن الحركة غير المرئية فوضع قانونا مؤداه .. ان معدل التشتت هذه الدقائق فى اتجاه ما يكر بنسبة الجذر التربيعى للزمن أى س حيث (س) هو معدل انتقال الجزيئات أى سرعتها و (ث) هو الزمن

واظهر اينشتين فى عام ١٩٠٥ كيف يمكن تحديد عدد الجزيئات فى وحدة الحجم وذلك بقياس المسافات التى تقطعها الجزيئات المرئية .

لم ثبتت هذه النظرية اخيرا على يد الفيزيائى الفرنسى (يوحنا بران) . كما ادرجت ظاهرة الحركة البراونية فيما بعد فى مقبلة البراهين المباشرة على الحقيقة الجزيئية « Molecularity » اينشتين ونظرية الكم (الكم) لكاس بلانك :

من المعلوم ان أبسط الطرق لاحتاد الحرارة فى احاء سلك معدنى مثلا . فإذا تعرض هذا

الجسم للحرارة وقتا كافيا تفرز لونه باشتداد درجة حرارته فهو يصير اولاً ثم يصير أصغر ثم أبيض . وقصد بلانك محاولات عديدة لتفسير هذه الظاهرة الا انها بائت جميعها بالفشل الى ان جاء (ماكس بلانك) فوجد بالتحقيق الرياضى وحده معادلة تتفق مع نتائج التجربة . واهم ما تمتاز به هذه المعادلة انها تشير الى ان الطاقة الصادرة عن الجسم المحمى لا تصدر عنه صدورا متواصلا Continuous بل تصدر صدورا متفصلا Discontinuous

اي على نحو متقطع على اجزاء او مقادير منفصل بعضها من بعض واطلق (بلانك) على هذه الاجزاء المقترنة اسم (الكم) أى جمع (كم) Quantum ولم يكن لبلانك سدد من تجربة . لكنه استنتج - بناء على أسس نظرية محضة - ان كل (كم) يحمل فى تضاعيفه كمية من الطاقة معادلتها :

ط = ه . و . حيث ان (ط) هى الطاقة . (و) هى ذبذبة (تردد) الضوء (ه) هو رقم ثابت سى (ثابت بلانك) . وهو عدد صغير جدا ولكنه لا يتغير . ومعنى هذا العدد بصورة مبسطة ان ذرات الاجسام لا تشع الطاقة ولا تمتصها احتياطا بل بمقادير محدودة هى مضاعفات لثابت بلانك . أى ان هذه المقادير وحدات منفصلة لا تتجزأ

اذن فالمعلة المستعملة هنا لا تقل عن الكم . فاما (كم) صحيح أو (لا) كم على الاطلاق . فالطبيعة هنا انها تسير قفزا وتطبق مبدأ (الكل) أو (لا شيء) فهى لا تستعمل فى جميع مباديها عملة اقل من (الكم)

ولم تجعل النتائج العميقة لاكتشاف بلانك الا عام ١٩٠٥ عندما تصدىق اينشتين لتطبيقه فى ميدان آخر

لقد اكتفى (بلانك) بوضع معادلة الضوء ولكنه لم يقل لنا ما هو الضوء ؟ على هذا السؤال يجيب اينشتين فافتراض ان جميع صور

الطاقة المشعة (ضوء - حرار - اشعة اكس) تنتشر فى الفضاء بمقادير او (كموم) متفصلة وهكذا فاحساس الحرارة الذى نشعره ونحن امام الموقد هو نتيجة لتشتت الجهد بوايل من (كموم) الحرارة المشعة . كذلك احساسنا باللون منتوذة خلف اعصابنا البصرية بوايل من (كموم) الضوء التى تتفاوت كبرا وصغرا . فاللون البنفسجى قوامه اجزاء كبيرة من هذه الكموم بينما اللون الاحمر قوامه اجزاء اصغر منها جدا . اذن فليس امتصاص الضوء واشعاعه وحدهما يجريان بمقادير متفصلة بل الضوء نفسه يتألف من اجزاء متفصلة من كموم .

واطلق اينشتين على (كم) الضوء اسم الفوتون photon ثم اثبت اينشتين ذلك تجريبيا .

لقد كان معروفا قبل اينشتين انه اذا وقع شعاع من الضوء البنفسجى الخالص على جسم معدنى فان سيلاً من الالكترونات ينطلق منه . لكن اذا وقع شعاع من الضوء اقل ترددا (تدلبدا) من اللون البنفسجى كاللون الاصفر او الاحمر مثلاً - على جسم معدنى انطلقت الالكترونات ايضا ولكنها بسرعة اقل من ذى قبل فسرعة الالكترونات المنتزعة تتوقف فقط على لون الضوء - أو ذبذبته - الذى يقع على المعدن وليس على شدة الضوء . وهذه الظاهرة التى لم يستطع احد تفسيرها هى دليل قاطع على صحة نظرية اينشتين السابقة . فما على الفرد الا ان يستد اليها الانوار الكاشفة لنظريته السابقة . فتوونات اللون البنفسجى أو ما بعد البنفسجى وما فوقه تخزن كمية من الطاقة اكبر مما تخزن فوتونات اللون الاحمر او ما تحت الاحمر وتتناسب السرعة التى ينطلق بها كل الكترون من الجسم المعدنى مع طاقة الفوتون الذى وقع عليه وصاغ اينشتين هذا المبدأ فى سلسلة من المعادلات الرياضية ووضع له قانونا عاما هو قانون (الضوء - كموبى) . والذى منح من اجله جائزة نوبل .



ق

قمر

الدكتور رشدي عازر غبرس
أستاذ ورئيس الفلك بمعهد
الأرصاد

أما بعض الكواكب مثل المريخ وبتون فلعل منهما قمران ، وكوكب المشتري له من الأقمار اثنا عشر وكوكب زحل أربعة عشر ويورانوس خمسة .

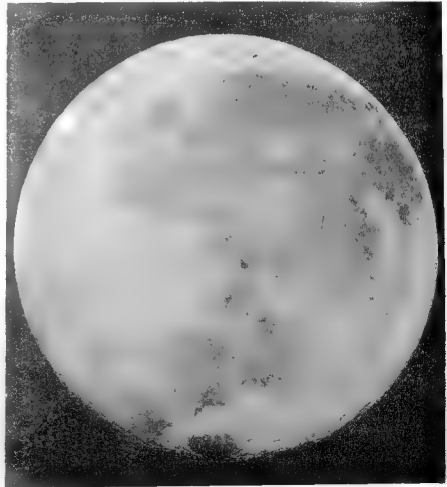
أما كوكب الأرض - التي نعيش عليها - فلها قمر واحد . وهو معروف لسكان الأرض منذ فجر التاريخ . وهو من أجمل بل وألح ما شاهده في كبد السماء بخلاف الشمس طبعاً . ولكونه أقرب جرم سماوي للأرض ويمكن رؤيته بالعين المجردة ، لمكننا معرفة تضاريسه بكل دقة بواسطة التلسكوبات الفلكية المختلفة . وقد كان القمر هو أول جسم سماوي تمكن الإنسان من الوصول إليه بواسطة السفن الفضائية ، بل والسير عليه ، وذلك في بدء عصر غزو الفضاء .

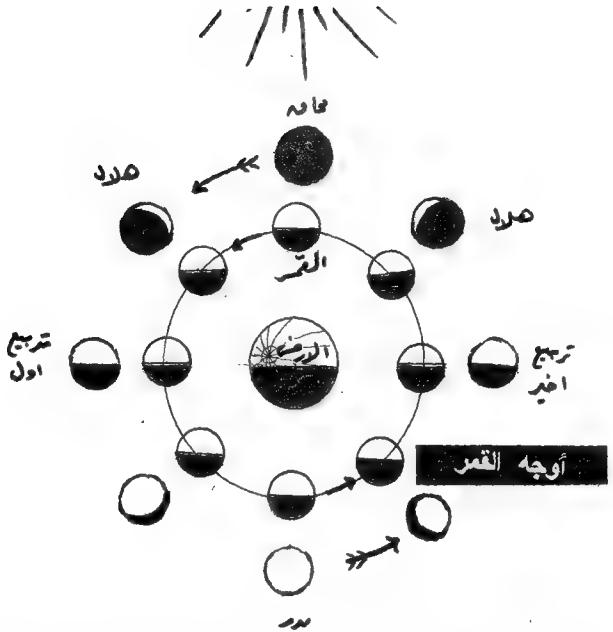
والقمر جسم كروي الشكل تقريباً ، يدور حول الأرض مرة كل ٢٧.٣ يوم تقريباً - إذا قيست بالنسبة إلى نجم معين في السماء ، أما إذا قيست بالنسبة لشكل القمر أو حجمه ، فإن الفترة بين بدريين - مثلاً - متتالين للقمر (أو هلالين متتالين) تساوي ٢٩.٥ يوم ، وهذا هو المعروف لنا بطول الشهر المعري

وفى نفس الوقت فإن القمر يلف حول محوره مرة كل ٢٧.٣ يوم - أي في نفس الفترة التي يدور فيها حول الأرض بالنسبة للنجوم - ولهذا السبب فإننا نرى وجهاً واحداً

ما عدا كوكبي عطارد والزهرة .. أما كوكب بلوتو فكان معروفاً من قبل أنه هو الآخر لا يملك أي قمر يدور حوله ، ولكن منذ عامين تم كشف قمر صغير يدور حوله ، وقد نشر هذا في الأوساط العلمية الدولية المتخصصة . وتجري الأبحاث حالياً للتأكد من وجود هذا القمر حول بلوتو .

القمر أو التابع هو جسم مظلم صغير - نسبياً - يدور حول كوكب ، وهما الاثنان يدوران معاً حول الشمس .. ويرى القمر بانعكاس أشعة الشمس الساقطة عليه ، تماماً مثل الكوكب . وأغلب كواكب المجموعة الشمسية - التي ننتمي إليها - يدور حول كل منها قمر أو أكثر ،





الأرض إلى كل من الشمس والقمر ،
تساوي ٩٠ (درجة زاوية) يكون
نصف سطح القمر - الذي نراه -
مضيئا ، ويسمى تربيعا أول .

وعندما يقع القمر على استقامة
واحدة مع الشمس والقمر والأرض
بينهما - أي أن القمر يكون مواجهاً
للشمس فاننا نشاهد القمر مثل
قرص دائري مضيء ويسمى بدراً .
وعندما تكون الزاوية بين الخطين
الواصلين من الأرض إلى كل من
القمر والشمس تساوي ٩٠ مرة
ثانية يسمى القمر في هذه الحالة
تربيعاً أخيراً . وقبل نهاية الشهر
المقري يرى هلالاً ويكون في جهة
الشرق وقبل شروق الشمس

الحالة لا نرى القمر - بل يكون مظلماً
حيث لا تسقط أشعة الشمس على
الوجه الذي نراه - بل تسقط
على الوجه الآخر الذي لا نراه

وبعد فترة زمنية قصيرة يظهر
جزء صغير من القمر نتيجة انعكاس
أشعة الشمس عليه وتتوقف رؤيته
على ظروف الجو بمد غروب الشمس
وعلى المسافة بين القمر والشمس
وكذلك على شدة استضاءة الجزء
المضيء ويسمى القمر في هذه الحالة
هلالاً .

ويسير القمر في اتجاه الشرق
في كبد السماء ، وعندما تكون
الزاوية بين الخطين الواصلين من

للقمر بواسطة انعكاس أشعة الشمس
طبعاً ، ولا نرى الوجه الآخر ، ولن
نراه مطلقاً ونحن على الأرض ، ولكن
بواسطة المركبات الفضائية قد تم
تصويره منذ بضعة سنين

ومن المشاهد والمعروف على مر
العصور أن القمر يظهر لنسأ في
أشكال مختلفة تسمى أوجه القمر
وهي تبدأ بالحاق - هلال - تربيع
أول - بدراً - تربيع أخير - ثم
هلال آخر الشهر (كما هو واضح
بالشكل)

فالحاق : هو عندما يقع القمر
بين الأرض والشمس وجميعها على
استقامة واحدة .. وفي هذه

صورة الغلاف



● نقرة لأهم نظريات القرن العشرين

شمال
الأطلس

جهاز يعمل بالبطارية لمساعدة الفيرير

جهاز صغير يمكن حمله في الجيب يساعد الفيرير
أو ضمام البحر على المشي على الأشياء
والادوات اليومية بمجبر التصفيق بالأيدي .

وهو عبارة عن صندوق صغير يوضع بجانب أي
شيء مثل فنجان القهوة كما يبدو في الصورة فإذا
كان الشخص الفيرير يريد المشي عليه فإنه يضغط
بيده فيصدر الجهاز على أنفوس صوتا خافتا
رفيعا ، ويظل يفعل ذلك حتى يوقفه الفيرير .

والجهاز يعمل ببطارية قوتها ٩ فولت ، ويمكن
استعماله داخل المنازل وكذلك في الخارج .

بمسدس الجاذبية على سطح الأرض .
وأيضا القمر من الأرض بمسافة
قدرها ٢٣٨.٠٠٠ كيلومتر .
ولقد كان القمر ملفتا لنظر الإنسان
في فجر الحضارة ، وأصبح الآن
وخاصة في عصر غزو الفضاء أكثر
أهمية ، حيث أنه سيكون محطة
لانطلاق الإنسان إلى الكواكب الأخرى
— في المرحلة الأولى — ثم إلى
الفضاء الخارجي بعد ذلك !!!

فتظهر لنا هذه التضاريس بشدة
اضاءة متفاوتة فمثلا قمم الجبال
العالية تكون المغم من التلال أو
المساحات المنبسطة ، ولهذا فإن
المشاهد المادية — وبالعين المجردة —
يرى القمر — وخاصة عندما يكون
بلدا — كأنه وجه إنسان !!

يبلغ قطر القمر ما يقرب من ربع
قطر الأرض أي حوالي ٢١٦٠ ميلا ،
وتقدر الجاذبية على سطح القمر

وبما أن القمر يتحرك في مداره
من الغرب إلى الشرق ويقع كل يوم
في مجموعة من النجوم وتسمى
هذه منازل القمر .

وللقمر أهمية محسوسة بالنسبة
لسكان الأرض ، فهو يضيء بنوره
الشاعري الهادي الأرض ليلا في
جميع خطوط العرض ، ولكن بصفة
خاصة قريبا من القطبين يكون هو
النور الوحيد حيث أن الشمس
لا تشرق بنائنا لمدة ستة شهور من
٢٢ سبتمبر حتى ٢١ مارس من كل
سنة .

كما أنه قد اتخذ أساسا للتقويم
قديمًا وحتى الآن ، هذا بالإضافة
إلى أنه هو المسبب الأكبر لظاهرة
المد والجزر لمياه البحار والمحيطات
على الكرة الأرضية .
وفوق كل هذا فقد كان القمر
ملهما للشعراء منذ القدم .

لا يحيط بالقمر غلاف جوي مثل
الأرض ، كما أنه لا يوجد ماء على
سطحه ولذا فإنه يمكن القول بكل
 تأكيد بعدم وجود أي نوع من الحياة
على سطحه في أي صورة من الصور

كان جاليليو هو أول من شاهد
القمر في عام ١٦١٠ خلال أول
تلسكوب صنعه بنفسه . وكان
هيفيليوس هو أول من وضع خريطة
توبوغرافية لسطح القمر .

ويتكون سطح القمر من مساحات
سهلة منبسطة شاسعة رمادية اللون
أطلق عليها بحار أو محيطات بالرغم
من عدم وجود مياه هناك ، وما زالت
حتى الآن تستخدم هذه الألفاظ
مثل محيط العواصف — وهو أكبر
مساحة في الجزء الشرقي للقمر —
وبحر الظلمات وغيرها .

بجانب هذا توجد سلاسل من
الجبال والقمم العالية والتلال
والفوهات البركانية والحفر والوديان
ونظرا لوجود هذه التضاريس المختلفة
على سطح القمر فإن شدة الضوء
الشمسي المنعكس منها يكون مختلفا

وجاءت صور زحل

التصوير
والفراغ

بما

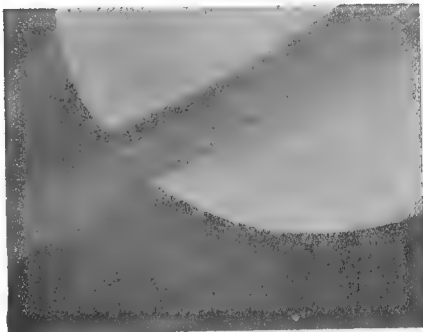
يذهل

الدكتور /
محمد نهيل سويلم

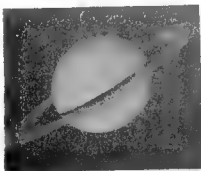
نواصل الحديث للمرة الثالثة عن التصوير والفراغ ، وحديثنا هذه المرة يتناول كوكب زحل بعيدا بعيدا عن الأرض بل أن بعده عن الأرض موعلي :

✳️ وزحل وقع تحت عدسات كثيرة تحاول كشف أسرارهِ والقور في أعماقه ، وتعتبر العدسات المركبة على بيونير ١١ في سبتمبر ١٩٧٩ أول عدسات اقتربت منه الى حد معقول وكان الهدف الرئيس من تصويره هو كشف أسرار حلقاته أي ماء مثلولج كما يصفها المرحوم الدكتور أحمد زكي أم شيء آخر مختلف تماما عما يعرفه العلم ويصفه ؟

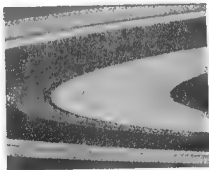
✳️ وتخطت بيونير ١١ مصائب ملاحية عديدة ، جاوزت النجميات السريعة والأشعاع المكثف وبقيابا الصخور الفضائية التي تنطلق كالأميرة وكان يمكنها في أي لحظة من مسار الرحلة الاصطدام بها وتحطيمها وكان كافيا لأعدائها طوبة فراغية في حجم البرقاعة أو البضة وقتنتهي الرحلة ، لكن بيونير صمدت وواصلت المسيرة واستطاعت صورها كشفت حلقة جديدة حول زحل لم يكتشفها العلماء من قبل وتقع على بعد ٢٢٠٠ ميل من الحلقة الخارجية ، وتركب من حزام نجم الكوكب الجبار من الجسيمات المشونة ، كما اكتشفت بيونير ١١



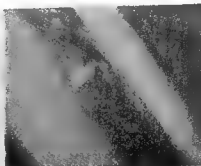
● زحل عن قرب



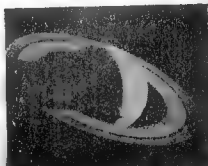
● حلقات زحل



● من أسفل الحلقات



● عن قرب



● من الخلف

الى رفع عقيرته صارخا انها امور
تذهل وتربع ..

* وكثير من العلماء اعتقد في
الماضى ان الحلقات حول زحل تكاد
تكون منفصلة عن بعضها البعض
تماما تحت فعل الجاذبية المغناطيسية
للتابع ميماس .. لكن الصور الحديثة
اثبتت انه لا انفصال هناك بل هي
مجرد مناطق تقل فيها كثافة
الصخور الدوارة عن باقى صخور
الحلقة ذاتها .

* وبمناسبة ذكر التابع ميماس
فقد جاءت الصور بشي MIMAS
جديد تماما فهناك قمران يدوران
فى مدار واحد على بعد يقل من
٤٥٠ كيلومترا ومع ذلك لا تصادمان
اى ان هناك قمرا عند بنها والآخر
على مشارف القاهرة على خط
واحد وبسرعة عادية ولا تصادمان ؟
* هنا قد يقتر سؤال وهل
تصادم عربتان احدهما عند بنها
والاخرى عند القاهرة ؟ المسألة
تختلف .

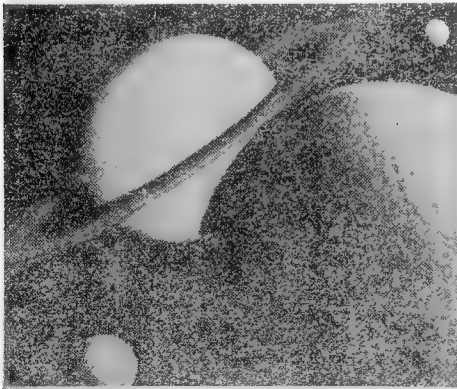
على الاسطوانات السوداء .. وعندما
اقتربت العدسات اكثر واكثر وضح
انه الى جانب هذا المدد الضارفى
من الحلقات فان هناك تداخلات
وقواطع بين الحلقات كما تظهرها
الصورة (٢) بما يتعارض تماما مع
علوم الميكانيكا والمدايات الكونية .

* وتتكون الحلقات من صخور
مفتتة تدور بانتظام شديد لكن المدهل
حقا ان هناك قوانين وضعية تؤكد
ان الحلقات الداخلية يجب ان تدور
بسرعة اعلى من الحلقات التالية ،
لكن الغريبة ان الواقع جاء عكس هذه
القوانين ، كما ان الحلقة F البعيدة
من مركز الكوكب على هيئة جدائل
الفر ، والذين لا يعرفون الشمس
المجدول تصحهم بزيارة الشريف
والندقيق فى جدائل شعر الفتيات
ثم عليهم بعد ذلك بان هذه وان هذه
الجدائل تدور بانتظام حول الكوكب
دون خلل او تداخل وكل شمسيرة فى
الجديلة مستمرة فى دوراتها منذ
الازل الى الان مما دعى أحد العلماء

القمر الثانى عشر حول زحل لاول
مرة فى التاريخ ويبلغ قطره ٤٠٠ ميل
ويدور فى مدار يبعد بمقدار ٥٤ ألف
ميل عن الكوكب خارج الطبقة
الخارجية مباشرة كما ثبت ان
للكوكب مجالا مغناطيسيا وقطبيه
ينطبقان تماما على الشمال والجنوب
الجغرافى وهو امر ليس مألوقا على
الارض بقوة تصل ٧٠٠ مرة ضعف
قوة المجال المغناطيسى للارض .

* وجاءت الرحلة واحد بعدد
بيونير وهتكت عدساتها كل اسرار
زحل واعطت صورها تقصيرات
جديدة بددت كثيرا من المفاهيم
الخاطئة من اسرار هذا الكوكب
العجلاق ، ومن اهم هذه المفاهيم
ان عدد الاقمار التابع لزحل ليست
احد عشر قمرا كما حددتها بيونير
١١ انما زاد العدد الى خمسة عشر
تبعا بعد ما صورت الرحلة ثلاثة
حددا لم يسبق ان عرفهم احدا من
قبل ويقم التلاللة على طسرف
الحلقة الخارجية من حلقات زحل ..

* ويقول الدكتور سميت رئيس
قسم التصوير فى رحلة فوياجرين
الاولى فى حديث له فى مجلة تايم
الامريكية العدد ٢٤ - ١٩٨٠٠ حول
غرائب زحل انه شارك فى كل مشاريع
الناسا NASA وفى متابعتها
الرحالة الاولى الى المشتري وقد
واجهت كثيرا من الظواهر القريبة
فى السنوات العشر لكننى اعجز عن
تصور اى شىء يبعث على العيرة
والقلق اكثر من الفواض التي جاءت
الى تفسير منطقي لها بعد لفترة
وجيزة لكن غوامض زحل ما زلنا
عاجزين عن اعطاء اى تفسير لها .
* الصورة رقم (١) التي التقطت
لروح من على مسافة ١١ مليون
ميل تظهر الحلقات وكأنها اقراص
متداخلة المكن تدور فى الفراغ
بانتظام ، وعندما اقتربت
العدسات منها على مسافة
١٣٠٠٠ ميل بدت الحلقات وكأنها
خطوط لا نهائية او اقراص داخل
اقراص تفر داخل اقراص شائبا
شبان خلوش التسجيل الصوتي



زحل وبعض توابعه



الانقراض هذه النباتات

ومكان الحيوان أو الطير المهدد بالزوال ... أولى ثمرات هذه الاستراتيجية .. الكتاب الاحصائي الاحمر .. الذى اشترك فيه علماء متخصصون من عدة دول يفترض ايجاد وتسمية النباتات المهددة بالانقراض والعمل على حمايتها .

كما ساهم صندوق احبابة الحياة البرية فى انشاء شبكة مكونة من ٥٠٠ عالم لتغطية الدراسات المتعلقة بالحياة البرية فى كل الاقطار وتسجيل جميع اسماء النباتات بحلول عام ١٩٨٤ .

وتحذر الاستراتيجية العالمية من اختفاء الانفال فى الدول النامية لوجود ٥٠٠ مليون جائع و ٨٠٠ مليون مصاب بسوء التغذية ، ولتوفير الغذاء لهؤلاء يجب تهجين النباتات التى تقاوم الامراض وتصدد امام تقلبات الطبيعة وقد تم بالفعل اكتشاف نوع من الذرة البرية ، فر المكسيك محصن طبيعيا ضد اربعة من امراض الذرة السبعة .

النباتات والاشجار والحيوانات البرية مهددة بالانقراض .. فلاحصاءات تؤكد ان ٢٥ ألف فصيلة من النباتات من بينها ١٠٠ فى المائة تنتج الزهور وحاجتها الدائمة الى مراعى خضراء .. كذلك تضاف عدد سكان العالم خلال الاعوام الثلاثين القادمة سيؤدي الى الزحف على الاراضى المستصلحة فتزداد الازمة تفاقما . وبالنسبة للحيوانات فان الاحصاءات تدل على ان وحيد القرن الاسود لا يوجد منه سوى ١٥ ألف حيوان فقط .. كذلك الفيل الأفريقى الذى انخفض عدده بنسبة ٥٠ فى المائة رغم اقامة عدد هائل من الحدائق العامة لحماية هذه الحيوانات فى المستنقعات . ولواجهة هذا الموقف التناقض وضعت استراتيجية عالمية لصيانة الموارد الطبيعية مهمتها معرفة نوع

* نفى الفراغ هناك قوة تجاذب بين الكتل الصماء ومسافة ١٥ كيلومترا هذه تساوى اقل من الصفر فى الفراغ ، ولا تعجب لان هناك الها واحدا لا يفسرب عنه شيء فى السماء أو الارض مهما كانت انقرايين العلمية التى توصل اليها العلماء تبقى القدرة الالهية تتحول فنقول للشيء كن فيكون .

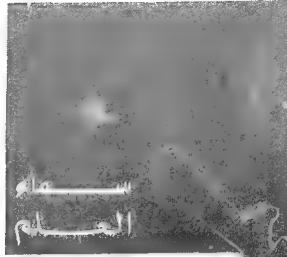
* والتابع ميماس صورة (٣) كشفت العدسات من ان ربع سطحه اصابته صدمة شديدة فصعته وجعلت سطحه ميارة عن طبقات على هيئة مخروطية والجزء الذى لم يتعرض للصدم يكاد يقسم التابع الى قسمين متساويين .

* وتلاحقت المفاجآت بصددها ، فقد فوجيء العلماء عندما شاهدوا هذا البروز يدور حول زحل وأنه يكرر بشكل ملحوظ بعد خروجه من ظل زحل ليواجه الشمس من جديد .

* وأتقار زحل التى صورتها الرحالة واحد هي الاخرى حيرت العلماء فهناك على القمر تينس فوهات وفيه انخفاض كبير فسطوله ٩٠٠ كيلومتر وعرضه ٦٠ كيلومترا ، بينما القمر ربا ممتلىء بالنوهات والقمر ديون Dione على سطحه تضاريس بالغة التعقيد والقمر يابيتوس يقع بين ميماس وليتس ويشابههما فى كثير من خصائصه لكنه املس الوجه تماما وله وجهان احدهما داكن كسواد الليل وآخر يريق فى ضوء الشمس.

* هل تريدون مشهدا آخر فوق زحل بصيرات من نيتروجين متجمد عند درجة حرارة ٢٠٠ تحت الصفر يعلوها طبقة من الجازولين المتجمد.

* وانهى المادة الثالثة والاخيرة من التصوير والفراغ قائلا : « سبحان الذى وسع كل شيء علما »



سماة نوحمبر

الدكتور عبد القوى زكي عياد



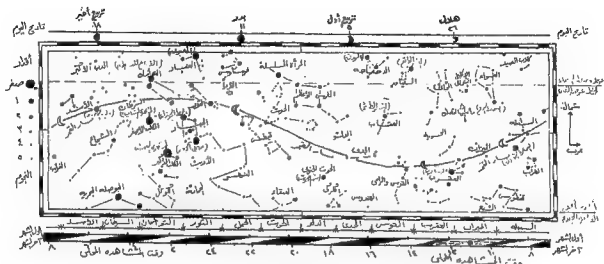
نحجب الشمس خلال شهر نوفمبر
ثلاثي برج الميزان وأثلث الأول من
برج العقرب وبدأ يختفي أمام ضوءها
الشديد ، والذي يستمر في شدة
مناقضة حتى انتهاء فترة الشفق
المائتي الأولى ، نجسوم هذين
البرجين كما يختفي أيضا كوكب
عطارد في الشفق الصباحي ابتداء
من ٢٤ نوفمبر .

وبعد غروب الشمس بقليل تبدأ
النجوم الالعة فالاخت في الظهور
تدريجيا وتتشاهد المجموعات
النجمية الواقعة الى الغرب من
الجدى في الخريطة ، شكل (١) ،
ناحية الغرب من خط الجنوب
والشمال على الكرة السماوية ،
بينما تلك الموجودة الى الشرق من
الجدى على الخريطة تشاهد الى
الشرق من نفس الخط على الكرة
السماوية . فالدجاجة والعقاب
والسلياق والجدى قد مالت بعد
الغروب ناحية الغرب بينما الفرس
الاعظم والمراة المسلسلة يقتربان
بطيء من خط الشمال والجنوب .
وتعريف المشاهد على النجوم
الالعة : النسر (الواسع) في كوكبة
السلياق . - والسرور في كوكبة
الدجاجة . والنسر الطائر (في
كوكبة العقاب) وفم الحوت (في
كوكبة الحوت الجنوبي . ويطلق
على النجوم الثلاثة : النسر والواسع
والردف والنسر الطائر ، اسم
الثلاث السفلى لانها تكون مثلثا
متساوي الاضلاع تقريبا ترى نجوم

كيف ترهب السماء

لكي ترهب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذي
رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالي ،
امسك بالهالة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة
محاظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافي
على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافي خلفك
ثم تذكر تاريخ اليوم لتحديد ما اذا كنت ستشع ساعة المشاهدة
على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى
ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدا في التعرف على
المجموعات النجمية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة
التي انت بصددتها ، وبساعدك في هذه رسمنا لك على
جانب الخريطة اليسرى من اعداد النجوم ، وهذه الاعداد عبارة
عن مقياس نسبي للبرهان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر برقا
من غيره الاصغر قطرا والنجوم الرسومة فوق ساعة مشاهدتك
تشاهدها فوق خط الزوال ، والتي الى الغرب في الخريطة
تجدها مائلة ناحية الغرب في السماء ، والاخرى التي الى
الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق في السماء وذلك بزاوية
تناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة
وقد رسمنا لك مسارا للفرق بين النجوم على مدى الشهر بخط
متعرج . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ
التي يبلغ فيها القمر طواره الرئيسية من تربع اول ويسمر
وترربع اخير وحلال . وكذلك اوفضنا لك مواضع الكواكب
السيارة على الخريطة او في شكل اكثر تكبيرا .

والا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد في الاتصال
بنا او بالجهة لاستيلاء المفوض بقينا في مزيد من الفائدة .



شكل (١) سماء المسلم في نوفمبر

يستمر لخط عرض القاهرة حوالي ساعة وظل (ومع الأيام يتحرك ساعى برید الكواكب ناحية الشرق في برج العذراء ويزداد لمعانه قدرا حتى آخر الشهر ، وينتقل الى برج الميزان حوالي منتصف الشهر . وبذلك يقترب كثيرا من الشمس فلا يرى إطلاقا بعد ٢٤ نوفمبر . وفي آخر الشهر يشرق قبل الشمس فقط بثلاث ساعة .

الزهرة شكل (٢)

أما الزهرة فتستمر في الزهور كنجم مبالي لامع جدا من القادر

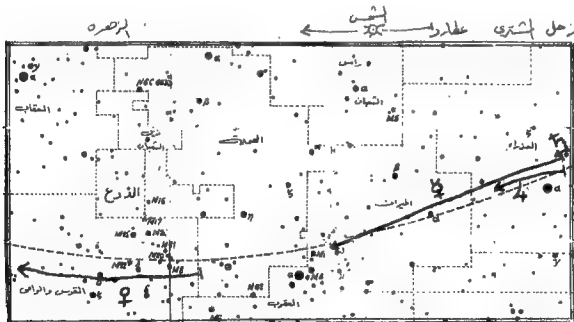
ومع مرور أيام الدهر يتقدم منظر السماء ناحية الغرب نتيجة لحركة الشمس بين النجوم الى الشرق . وفي آخر الشهر يكون الجبار على خط الزوال في منتصف الليل تقريبا . ويمكن رؤية جزء من الاسد قبل شروق الشمس .

عطارد شكل (٣)

منذ ٢٥ أكتوبر المائى وعطارد كوكب صباحى من القنصر صفر . وفي أول نوفمبر يشرق الكوكب قبل الشمس بنحو ساعة وربع أى لا تكاد يرى في الشفق الصباحى (الذى

قبل غيرها بعد غروب شمس أيام الصيف .

ومع مرور الوقت تدور الكرة السماوية كلها ناحية الغرب فتختفى نجوم تحت الأفق الغربى وتظهر أخرى فوق الأفق الشرقى ويمكن التعرف على نجوم الجبار والكلبين الأصفر والأكبر والتوأمين والثور حيث تشرق حوالي الساعة مساء ، وتكون على خط الشمال والجنوب (أى تعبر خط الزوال) حوالي الثالثة صباحا ، وذلك قبل شروق الشمس .



شكل (٢) عطارد والزهرة والمشتري وزحل في نوفمبر

الاتجاهات وكأنها نابعة من نقطة
١ مركز اشعاع) بذاتها . ويستمر
ظهور الشهب في هذه المنطقة من
يوم ١٨ حتى ٢٦ نوفمبر من كل
عام . وتبلغ ذروتها يوم ٢٣ .

وخلال هذه الفترة (١٨ - ٢٦
نوفمبر) تكون المرأة المسلسلة فوق
خط الزوال ، الى الشمال قليلا من
خط وسط السماء (بالنسبة لخط
عرض القاهرة) بين حوالي الساعة
التاسعة والنصف الى العاشرة مساء
تقريبا . اى انها ممكنة المشاهدة في
هذه الفترة طوال الليل تقريبا . .
لذا يمكن بسهولة تتبع تلك الألعاب
النارية السماوية .

وترجع هذه الظاهرة الى تيار
من النيازك ، اى الاحجار الكونية ،
متحركا على شكل خرطوم في مداره
حول الشمس . والارض ايضا
تتحرك بفلاها الجوى في مدارها
حول الشمس . وعندما يتقابلان

المداران ، الى يقترب خرطوم النيازك
من الغلاف الجوى الارضى تدخسل
بعض تلك الاحجار ذلك الغلاف
الجوى الارضى . وبفعل الاحتكاك
الشديد تسخن الاحجار وتحترق
فيظهر لها فتيل مضي لمسافة تزيد
او تقصر حسب كل من كتلة الجسم
الساقط وسرعته والارتفاع من سطح
الارض . وتصرف هذه الظاهرة
بالشهاب او النجمة ام ذيل . وغالبا
ما يحترق الحجر الساقط وينتأش
غبارا ، واحيانا تكون كتلته كبيرة
فيظهر احتراقه على شكل كرة نارية
تستمر طويلا وبظل احتراقها حتى
مسافة قريبة من سطح الارض
واحيانا تبقى اجزاء صلبة كساقط
نيازك تصل الى الارض وربما
احدثت دمارا ، لكنها بالتأكيد تلتقي
سورا لدى الفلكيين الذين يحصلون
على اجزاء من مادة الكون تمكنهم من
معرفة بعض اسرارها .

والمعروف ان خرطوم النيازك
هذا ناتج من تكرار مرور مذنب ما
بالقرب من الشمس فتسخن مادته
وتنتقل منها ابخرة تعمل على تفكك
مادة الذئب بالتفريخ . وتشاهد هذه

زحل (شكل ٢)
اما زحل فحركته بطيئة جدا في
برج العذراء ، حيث شاهد كنجم
ازرق لامع ، من القدر الاول ،
شارقا قبل الشمس بنحو ساعتين
الا لثلاث بينما يشرق قبلها في آخر
الشهر بنحو ثلاث ساعات وثلاث .

القمر (٢) :
يبدأ الشهر وهلال المحرم يواصل
نموه وحركته الشرقية بين النجوم
حيث يبلغ تربيعة الاول يوم ٥ في
برج الجدى ثم مرحلة البدر يوم ١١
في برج الحمل . وبعد ذلك يقل
الجزء المضاء منه ويبلغ التربيع
الاخير يوم ١٨ في برج الأسد .

**ويولد هلال صفر يوم الخميس
٢٦ نوفمبر الساعة الرابعة والنقطة
٢٨ بعد الظهر بتوقيت القاهرة
ويغرب في البلاد الإسلامية الآتية
بعد غروب شمس ذلك اليوم على
النحو التالي :**

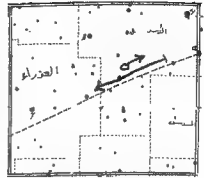
**كوالا لامبور ، وتاناناريف ٦ دقائق
دار السلام دقيقتين
كما يغرب بعد غروب شمس نفس
اليوم على النحو التالي :**

**دكا
صغاء ٤ دقائق
نيودلهي ، والخرطوم ٦ دقائق
اسلام آباد عومكة ، والرياض ٧ دقائق
كابول ٨ دقائق
طهران وبغداد والقاهرة ١٠ دقائق
دكار ، ونواكشوط ١١ دقيقة
طرابلس ١٢ دقيقة
تونس ١٤ دقيقة
الجزائر ، والرباط ١٥ دقيقة
وعلى ذلك القان رؤية الهلال
متغيرة الا في اقصى الشمال الغربي
من البلاد الإسلامية .**

ثم يواصل الهلال نموه وحركته
الشرقية بين النجوم حتى آخر
الشهر .

✻ ألعاب نارية سماوية :

خلال هذا الشهر يشاهد مراقب
السماء في كوكبة المسرة المسلسلة
(شكل ١) رخات نيزكية على شكل
وايل من الشهب تتناثر في جميع



— شكل (٣) الميز في نوفمبر

(٤) مواصلة ابتعادها عن الشمس
وارتفاعها فوق الافق وقت غروب
الشمس وتغرب ملكة الجمال في اول
الشهر بعد التجمع بنحو ثلاث
ساعات وثمانى دقائق وفي السادس
من الشهر تبلغ الزهرة اقصى
استطالة شرقية لها ، ثم تبدأ في
الاقتراب من الشمس . الا انها
لا تقترب كثيرا حتى آخر الشهر ،
حيث تكون وقت غروب الشمس
على ارتفاع ٤٥° ، اى غاربة بعد
الشمس بنحو ثلاث ساعات ، وخلال
الشهر تحرك الزهرة من نهاية برج
المعرب لتجسوب كل برج القوس
والرامي . وفي يوم ٣٠ تتواجد
الزهرة على بعد ٢° جنوب الهلال .

الميز (شكل ٣)

ويشرك الميز خلال شهر نوفمبر
كنجم احمر من منتصف برج الأسد
الى مشارف برج العذراء . وخلال
ذلك يقل لمعانه قليلا ، لكنه يظل الميز
من نجوم المنطقة . ويشرق اله
الحرب قبل الشمس بنحو اربع
ساعات ، وتزداد هذه الفترة لتصل
حوالى خمس ساعات آخر الشهر .

المشتري (شكل ٢)
ولا يزال المشتري في برج العذراء
كالمع نجم (يرتقى من القدر - ١)
في المنطقة ، وتزداد حركته وسرعته
خلال هذا الشهر ليعتمد اكثر عن
زحل ، رفيق الشهور الماضية ،
ويقترب في نهاية الشهر من نهاية
برج العذراء . حيث يشرق قبل
الشمس بنحو ثلاث ساعات الا لثلاث
بعد ان كان شارقا قبلها في اول
الشهر بنحو ساعة فقط .

ما هو مستمر بانتظام طوال العام حسب الفترة التي انقضت منذ تفكك المذنب الأم وتشتاة خرطوم النيازك .

وقد تجاوزت المسلسلات ، وهى اسم تيار الشهب الذى نحن بصدده فى كوكبة المرأة المسلسلة ، فترة تفكك المذنب الأم وبدأ عددها (لكل ساعة) فى النقصان ودورتها فى القصر .

والآن فلنتابع تلك الألعاب النارية فى كوكبة المرأة المسلسلة فى الفترة بين ١٨ - ٢٦ نوفمبر ونحاول احصاء عدد الشهب مع فترة الرصد .

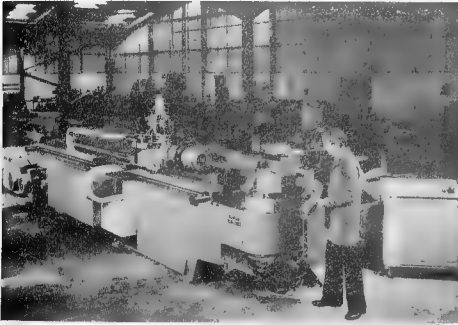
.. وبدا من ذلك لوحظ ظهور تيار شهبى تتطابق عناصر مداره مع عناصر مدار مذنب بيلى .

ويلاحظ أن معدل سقوط الشهب وسرعتها وبالتالي لمعانها يتناسب مع السرعة النسبية بين خرطوم النيازك والأرض . ولما كان الاثنان يدوران حول الشمس فان السرعة النسبية فى النصف الثانى من الليل اكبر وبالتالي سقوط النيازك أكثر ولمعانها أقوى .

وهناك تيارات شهبية كثيرة معروفة منها ما يزيد رخاته ومنها ما تضمحل ومنها ما هو دورى ومنها

الفتائل المصيبة اذا سقطت الاحجار اثناء الليل . اما اذا كان السقوط داخل الغلاف الجوى الأرضى اثناء النهار فلا يمكن الاستدلال عليها الا بطريقة صدى الراديو فى الارصاد الرادارية .

ومما يؤكد نشأة تيار الشهب من تفكك المذنبات ما وجد من تطابق شدة الرخات الشهبية مع دورة مذنب بيلى فى الاعوام الذى ظل مشاهدا فيها بدورة طولها ٦٤ سنة حتى عام ١٨٤٦ ، حيث انفصل بعد ذلك رأس المذنب الى نواتين اخذتا فى الاتتماد من بعضهما البعض ولم يعد يرى منهما شيء بعد عام ١٩٥٩



الكبيوتر يدخل فى صناعة الأنابيب

والامان لحماية المسائل والآلة فى نفس الوقت ، حتى اذا ما اقترب انسان من رأس الآلة اثناء عملها توقفت فى الحال واحتساج الى تشغيلها من جديد .

وستطيع هذه الآلة لى انابيب من الفولاذ اللين يصل قطرها الخارجى الى ١٥٢ ملليمترًا وسماكة جدارها ٢٢ ملليمتر .

يوجد به ذاكرة تخزن التعليمات الخاصة بأى عدد من الثنيات لجزء معين وتبلغ طاقتها الشاملة ٤ آلاف شكل مختلف .

والآلة الجديدة سهلة التشغيل والصيانة والتعمير بحيث يتمكن أى عامل ليست لديه أية مهرفة خاصة بتكنولوجيا المراقبة الكمبيوترية الرقمية من تشغيلها ، كما تتميز هذه الآلة أيضا بأنها تضم عددا من لوحات الألمس

لى الانابيب صار يتم هو الآخر باستخدام الكمبيوتر .. فقد توصلت إحدى الشركات البريطانية الى صنع آلة جديدة تعتمد على الاجهزة الالكترونية والهيدروليكية المتقدمة لثنى الانابيب بأى شكل . صممت هذه الآلة للاستعمال فى إنشاء السفن وفى الصناعات المتروكيماوية والانسدادية والاثماتية .. وهى تعتمد فى عملها على الكمبيوتر الرقوى حيث

*** مفاتيح اسرار الكون مع النيازك الهابطة من السماء؟! ***
*** مركز لبحاث مقاومة البرد تتجمد تماما ثم تعود اليها الحياة ***
*** نظرية « القلب الكبير » اصبحت حقيقة علمية !! ***

« امحد والى »

وفى التاريخ الصينى القديم . ان النجوم تساقطت على الارض مثل المطر فى سنة ٦٨٧ قبل الميلاد ولكن العلماء لم يعرفوا ان النيازك تسقط من الفضاء الا منذ ١٥٠ عاما فقط . وكان علماء الأكاديمية الفرنسية للعلوم يعتقدون انها تنتج عندما يصيب البرق الصخور الارضية . والنيازك الكبيرة تاتي من حزام النجميات فى المنطقة بين المريخ والمشتري والبيئة بفضات المواد التى فشلت فى الالتحام مع بعضها وتكوين الكواكب . وعندما تصطدم النجميات ببعضها ينتج عنها حطام على شكل النيازك .

وانيازك الحديدية كانت فى الاصل تشكل لأنوية المبنية للنجميات ، بينما كانت النيازك الحجرية تشكل قشرتها . والكثير من الجزيئات التى تسطح فى السماء من الممكن ان تكون نانوجة عن الذرات لان رذاذات النيازك تحدث بانتظام عندما تمر الارض بحزام بعض الذرات .. يحترق أو يسقط على هيئة قنار . ولا يسقط على الارض الا حوالى ١٥٠ نيزكا فى السنة ، كما لا يشر الا على حوالى ٢٠ نيزكا فقط . ويبلغ مجموع ما عثر عليه من نيازك حوالى ٢٠٠٠ نيزك يوجد بعضها فى متحف التسارخ الطبيعى فى نيويورك .

والنيازك الضخمة التى تصل الى الارض يارطام مدو . ومنذ حوالى ٢٠ الف سنة أحدث نيزك كبير عند ارتطامه فى الارض فتحة يبلغ قطرها ثلاثة ارباع الميل فى اروزوا بالولايات المتحدة . وطبقا للمعلومات المدونة ، فانه لم يحدث ان اصيب شخص مباشرة بسبب سقوط احد النيازك ، ولكن توجد نظرية يؤيدها الان كثير من العلماء

اكبر مجموعة من النيازك فى العالم . ويتصدر المروضات نيزك انخيتو - ٢٤ طنا - والذى سقط فوق جرينلاند منذ آلاف السنين . وفى سنة ١٨٩٧ عندما كان المكتشف المروف روبرت بيرى يحاول نقله الى المتحف قال يصف النيزك الكبير : « لقد وجدت انخيتو فائضا فى مريضة بين الصخور تحيط به عدة نيازك حديدية اصغر منه كما تحيط الحاشية بلك كبير » . ويبلغ عمر بعض هذه النيازك ٥٥ بليون سنة .

ويقوم علماء وخبراء المتحف الان بحملة واسعة النطاق للبحث عن النيازك لاجل مصرفة اسرار الماضى . فهم يكتسبون قيعان البحار ، ويقبون فى لوج المناطق القطبية بحثا عنها . ويطلق العلماء على النيازك « سلاح الفقير » لكشف عن اسرار الفضاء لان السماء هى التى تاتي الى الارض بدلا من ان يصعد الانسان الى الفضاء بحثا عنها وشفق فى سبيل ذلك بلايين الدولارات فى المشروعات الفضائية . واعتبرا فاما وكالة ابحاث الفضاء الامريكية بأهمية هذه البحوث زادت من اتفاقها ومساهمتها من نصف مليون دولار فى سنة ١٩٧٣ الى ثلاثة ملايين دولار فى عام ١٩٨١ .

قالت صحافة العالم :

مفاتيح اسرار الكون مع النيازك الهابطة من السماء؟! *

فى الليالى الصافية من الممكن مشاهدة الشهب والنيازك وهى تندفع فى السماء بينما ينهمر على الارض حطام النجوم . وهذه البقايا الكونية التى تعرف باسم النيازك تختلف فى الحجم من عدة اطنان الى ذرات ميكروسكوبية . وتعود أهمية هذه الاجسام الى انها تحتوى على مواد لم تتغير منذ نشأة الكواكب ، وربما تحتوى ايضا على ادلة قد تغير اُطريق لمعرفة نشأة الحياة على الارض . ويقول مارتن بيرنز العالم الجيولوجى بالمتحف الامريكى للتاريخ الطبيعى ان أهمية النيازك بالنسبة لمعرفة نشأة المجموعة الشمسية تعادل فى أهميتها أهمية حجر رشيد الذى افتح العلماء معرفة حضارة قديماء المصريين .

وفى قاعة النيازك بمتحف التسارخ الطبيعى بنيويورك توجد

تعرف باسم « سوبر نوكا » . وبما ان الانيسوم يبلى بسرعة ، فان اى نيزك يحتوى على الماغنسيوم ، لابد ان يكون قد التقط الانيسوم فور انفجار النجم « سوبرنوكا » .

ويبدو ان النيازك تحصل الى الارض الكثير من الرسائل الكونية الغامضة . وقد اكتشف العلماء الذين يدرسون النيازك القادمين من الفضاء الغشاء ، انه غنى بمركبات الكربون تشبه الجزئيات الباثية ، والمعتقد بانها ادت الى نشأة الحياة على الارض . وذلك يؤيد النظرية القائلة ، بان بدور الحياة وصلت الى الارض عن طريق النيازك . وان النيازك الذرى المتناثر فى الفضاء هو الذى نشر الحياة فى مختلف اجزاء الكون .

« تايم - ١٩٨١ »

مرك زلايحات مقاومة البرد تتجهد تماما ثم تعود اليها الحياة

زحفت كتل الثلج العالمة وتقايرت لم اصطدمت مع بعضها البعض فى فرقة مخفية ، ولم تلبث ان تلاحمت لتشكل كتلة بيضاء صماء لا يمكن اختراقها . وانغزل ميناها بورت هيرون بولاية ميتشجين الامريكية عن العالم الخارجى ونفس الشيء حدث فى مثلث الموانئ الامريكية فى اعنف شتاء حل بالولايات المتحدة فى العام الماضى وشل حركة الملاحة فى اغلب الموانئ الامريكية ، وعزلت الثلوج الكثيفة المدن ، وعطلت المواصلات ، وادت الى خسائر فادحة فى الاموال والممتلكات .

الدكتور لورنس جروسمان من جامعة شيكاغو : « ان هذه المعادن تكاثفت من السديم الذى خلق الشمس والكواكب ، ولم يطرق عليه اى تفسير من تلك الازمنة السحيقة » .

وقد سبب نيزك الهندى شبه ثورة فى اواسط العلماء ، وادى الى تغيير مفاهيم كثيرة عن نشأة النظام الشمسى . فلمدة طويلة كان علماء الفلك يعتقدون ان دوامة من سحب الغبار والغاز انهارت وتحولت الى النظام الشمسى ، ولكنهم لا يعرفون ما الذى ادى الى انهيارها . ومن الممكن ان يقدم النيزك تلك الاجابة . فالنيزك يحتوى على كميات كبيرة من نوع من الماغنسيوم يأتى من الانيسوم المشع ، والانيسوم بدوره يأتى نتيجة لانفجارات النجوم والنوى

على ان نيزكا علقا هو الذى تقوى على الدنيوصورات منذ حوالى ٦٥ مليون سنة . فان سخور ذلك العصر تحتوى على نسبة مرتفعة من تراكمت عنصر اريديوم ، والذى يعتقد علماء الجيولوجيا انه لا يمكن ان يأتى الا من الفضاء .

وطبقا لهذه النظرية ، فلو اصطدم نيزك قطره ثلاثة اميال بالارض ، فان الغبار الذى ينتج من ذلك من الممكن ان يحجب الشمس لمدة قد تصل الى خمس سنوات مما يؤدى الى تعطيل عملية التمثيل الضوئى وابادة معظم الحياة على الارض .

ونيزك الهندى - ٢ طن - والذى هبط فى شمال المكسيك فى سنة ١٩٦٩ وكان يحتوى على كتل من المعادن موزعة داخل النيزك مثل الربيب داخل الكعكة . ويقول



الفتحة التى احدها ارتطام نيزك كبير فى اريزونا سقط منذ ٢٠ الف سنة ، ويبلغ قطر الفتحة ثلاثة ارباع ميل .



العلماء يدرسون على نموذج مصغر بمركز أبحاث هانوفر كيف تتلاحم كل الثلوج مع بعضها مما يؤدي إلى تغطى الملاحه بمنع جريان المياه وحوث الفيضانات .

الماء والتي تصل في بعض الاحيان الى درجة رهيبه من القوة . بينما يقوم آخرون بتسيير نموذج لسفينة نقل وهي تنشق طريقها وسط الثلوج العالمة على سطح الماء من اجل التوصل لبناء هيكل لسفينة يمكنها الابحار بدون التعرض لمقاومة شديدة من الثلوج العالمة من حولها .

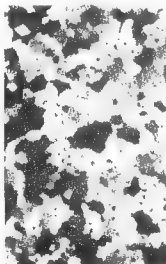
وينتشر العلماء في مراكز عديدة للابحاث لتسلل جميع المناطق الباردة مثل المناطق القطبية وقوة انتركتيكا والمحيطات الباردة . ولكن اهم هذه المراكز هو معمل أبحاث هانوفر الذي تتدفق عليه المعلومات من جميع مراكز الابحاث الاخرى . ويقوم المركز ايضا بالكثير من الابحاث العسكرية مثل درجات قوى تعجز الفرقعات والالغام الارضية في درجات البرودة المثلثة .

ويقول الدكتور جورج اشتون ، انه لا يوجد في العالم معمل آخر يمكنه ان ينافس مركز أبحاث هانوفر . فداخل المركز توجد صالة

وحول نموذج مصغر لاجزاء الموائى تجد العلماء مشغولين باجراء تجربة عملية لمعرفة مدى تحمل الحواجز المصنوعة من المواد المختلفة لضغوط الثلوج الزاحفة على سطح

ولاحل الحد من اخطار الشتاء القادم . ولايجاد الوسائل الكفيلة بترك اطار الحصار الجيدى على الموائى اثنى مركز ضخيم لبحاث المناطق الباردة في هانوفر بولاية نيويورك تابع للجيش الامريكى . ويقوم العلماء في ذلك المركز بابحاث عن الملاحه التنويه عن طريق استخدام نماذج مصغرة ، لتجهيزات المسوائى مثل الكتل الاسمنتية والمكبات المصنوعة من الانسجة الزجاجية . وكل ما يدخل في اقامه الموائى .

وداخل معمل الابحاث الكبيره يجري تقليد ما يحدث في الطبيعة اثناء فصل الشتاء ، كما يقوم العلماء ايضا بدراسة طبيعة الانهارات الثلجية ومسابقتها ، وكيف أن الضوء المستقطب يحول البلورات الثلجية العادية الى شيء آخر ينافس الزجاج القوي في صلابته . ويوجه عام فان مركز الابحاث يتم بكل شيء يتملق بالبرد والثلوج تحت درجات البرودة المختلفة .



• البلورات الثلجية في الضوء المستقطب

دراسة لعملية تلاحم الثلوج

قالت صحف العالم

والدراسات على دسر السرد عن
الاسار والحيوان للتوصل الى
الوسائل الكفيلة بالمحافظة على الحياة
في الاجواء الباردة . ومن الفواهر
الفريدة التي تجرى عليها الدراسات
حاليا ما حدث لجين هيلارد - ١٩
سنة - في ديسمبر من العام الماضي
وعو الحادث الذي ما زال يثير حيرة
الاطباء والعلماء حتى الان .

فدات ليله باردة في شهر ديسمبر
في شمال مينيسوتا بالولايات المتحدة
وكانت الرياح تعصف بشدة ودرجه
الحرارة قد هبطت الى ١٥ تحت
الصفر . وكانت جين هيلارد تفود
سيارتها أثناء عودتها من رياره بعض
الاسدقاء في احدى القرى التي تبعد
بضعة كيلومترات عن مدينة فوستون .
وفجأة انزلت عجلة السيارة الى
حرارة على جانب الطريق . ولما فشلت
جميع محاولاتها في اخراجها من
الحفرة فقادرت جين السيارة وسارت
في الطريق للبحث عن مأوى من
العاصفة الثلجية . ولكنها بعد ان
سارت نحو ميلين فقط على الطريق
الرعي المجاور سقطت مائدة الزوى
وهي على بعد طيل من احدى
المزارع . وعندما عثر عليها في
صباح اليوم التالي كان جسدها
متجمدا تماما وسلبا كقطعة من
الحشب .

وعندما نقل الى مستشفى
فوستون اعمد الاطباء والمرضات
انها قد ماتت الحياة بصورة لا تقبل
النك . ولكنهم فوجؤا بانين حانت
يصدر منها . وبالكشف عليها وجؤوا
ان قلبها يستقر من ٦ الى ٨ مرات

والتي تتجمد في فصل الشتاء
وتتعدد مؤدى الى تنفص ولحطيم
الارصفة في شوارع المدن . وكذلك
فان طبقة التربة المتجمدة اسفل
الاسفلت عندما تبدأ في الذوبان
عندما تشرق الشمس تسبب في
حدوث انهيارات متعددة في أرض
الشارع . ويقوم العلماء في الوقت
الحاضر بتجربة وضع طبقتين من
عازل تحت الأسفلت لمنع تجمد
التربة .

وبعتبر قسم ابحاث التربة من
اهم اقسام مركز ابحاث هاتون ريفيرا
لارتباط ابحاثه مباشرة بمصادر
الطاقة . ففي الاسكا مثلا . يجرى
الآن الاعداد لاقامة خط للاباييب
نقل الغاز الطبيعي تحت الارض
ولما كان المشروع يعتمد على تبريد
الغاز . الى درجه تصل الى الصفر
سيؤدى ذلك الى تجمد التربة حول
الاباييب فتتعدد . وبالتالي تتحطم
انابيب الغاز . ولذلك يقوم علماء
وخبراء المركز باختيار على التربة
وانواع الحصى في المنطقة التي ستدفن
فيها الانابيب للتوصل الى حل لتلك
المشكلة .

ومن الابحاث الهامة التي يقوم بها
المركز ايضا دراسة تكوين الثلج
والجليد . فتلوج المياه العذبة تتشكل
في عشرات من الاشكال المختلفة
ابتداء من الامعده الرشيقة الى
الحبب الثلجية . ويحاول العلماء
الآن التوصل الى كيفية تكون تلك
الانواع المختلفة ومدى قوة وصلابة
كل منها .

تتجمد ماما . .
ثم تعود الى الحياة

ومن جهة اخرى يقوم علماء الفس
الطبي بالتركز باجراء التجارب

لتجارب الضحمة . حيث يمكن
العلماء تقليد كيفية تجمد الماء تحت
درجات الحرارة المختلفة والتي تصل
الى عشر درجات مهنيت تحت
الصفر . وبذلك يمكن للعلماء معرفة أين
وكيف تتكون الثلوج . ويقوم العلماء
في الوقت الحاضر باجراء تجارب
على نماذج لانهار امريكا التي تتجمد
مياهها في فصل الشتاء لمعرفة انساب
الامكان في مجارى الانهار التي يمكن
دفع الثلوج على الانسياب فيها
بسرعة حتى لا تتراكم الثلوج وتسبب
المجرى . مما يؤدى الى توقف حركة
اللاحة وفيضانات مياه الانهار .

ويقول المهندس جونتيسر
مراكستين الخبير بمركز الابحاث
ان اختناقات الانهار في فصل الشتاء
بسبب الثلوج التي تعلق بمجارى
الانهار والخسائر التي تسببها
الفيضانات بعد ذلك تقدر بنسب
مئات الملايين من الدولارات . وذلك
بالاضافة الى الخسائر في الارواح .

وقد أدت التجارب الى تصميم
انواع جديدة من سفن حرس
السواحل تستطيع تحطيم الثلوج
والوصول الى السفن المحاصرة
بالثلوج . وكذلك ادم العلماء والخبراء
بصميم سفينة تستطيع تحطيم
الثلوج في اقصى المناطق برودة في
العالم . ومن التوقع ان تصل تلك
السفينة الى منطقة باروت الاسكا
في الشتاء القادم . لتكون بذلك اول
سفينة تعمل ذلك منذ عام ١٨٩٧ .

ويحتوى مركز الابحاث على ٢٤
حجرة اخرى حيث يعمل العلماء في
درجات حرارة تصل الى ٥٠ درجة
تحت الصفر . وذلك لدراسة جميع
انواع حالات التجمد : ابتداء من
الصقيع الى الرطوبة داخل التربة

نظرة « القلب الكبير »
اصبحت حقيقة علمية !!

اعلن فريق من العلماء والاطباء،
التفسيين بجامعة ماريبورج بالمانيا
الاتحادية ، ان ما كان يقال عنه
سابقا انه مجرد نظرية لا اساس لها
من الصحة مثل « القلب الكبير »
الذي يؤدي الى موت صاحبه .
اصبحت الان حقيقة علمية معترفا
بها . فقد تب ان نسبة كبيرة من
الارامل - سواء النساء او الرجال
يتعرضون للموت بعد اربع او خمس
سنوات من مسوت الزوج او
الزوجة .

وقد قام فريق البحث باجراء
دراسة طويلة تبث بعدها ارتفاع
نسبة الموت بدرجة كبيرة بين الارامل
عنها بين الناس العاديين . وطفلا
شترته مجلة « فاروم » الطبية
الالمانية . ان الموت بسبب القلب
الكبير يحدث بسبب موت شخص
محبوب - وليس بسبب الوحدة ..
فقد ثبت ان كثيرا من الاشخاص
يموتون بعد سنوات قليلة من موت
رفيق او رفيقة الحياة على الرغم
من ان الشخص يعيش وسط
اولاده .

ويحذر العلماء من اخطاء الستة
اشر الاولى بعد وفاة الزوجة . فان
اكثر من ١٠ في المائة من الارواح .
يتبعون زوجاتهم خلال تلك المدة
الحرجة . وبالنسبة للمرأة ، فان
العزلة الحرجة تحدث في السنة
الثانية بعد وفاة الزوج . وكذلك
فان مسار السن من الارامل
يتعرضون للموت اكثر من غيرهم من
كبار السن .



جين هيلارد بين والديه . عادت
اليها الحياة بعد ان تجهد جسمها
نهما !!

الدقيقة لتمديتها داخليا بالسوائل
لشدة صلابة جسدها . وبعد عصر
اليوم التالي بدأت درجة حرارتها
ترتفع تدريجيا .

ويقول اطباء مركز ابحاث هاتوفر
ان نجاحها تتعارض مع جميع القواعد
والتجارب الطبية سواء القديمة
والحديثة . ولذلك فان جين هيلارد
تشكل في الوقت الموضوع الرئيسي
للأبحاث والدراسات لاكتشاف ان
كان يوجد في جسمها مناعة معينة
مكنتها من مواصلة الحياة في ظروف
كان من المستحيل على غيرها ان
يسجو منها .

« نيوزويك - ١٩٨١ »

في الدقيقة - النبض الطبيعي ٧٢
مرة في الدقيقة - وكان تنفسها
يواقع ٢ الى ٣ انفاس في الدقيقة .
وبلغت درجة حرارتها من الانخفاض
حتى انها لم تظهر على الترمومتر .
وكان ذلك يدل على انها تحت ٨٨
درجة .

وعلى الرغم من ان الامل كان
معدوما تماما في بقائها على قيد
الحياة ، فان الدكتور ادجار سائر
ورملاه قاموا بتفطيتها ببطنانيات
كهربية رطبة لازالة جسدها المتجمد
تدريجيا . ولدهشتهم الشديدة
استردت الفتاة عيها . ولكن جسمها
كان لا يزال شديد التجمد حتى ان
الاطباء فشلوا في ادخال ابر الحقن

والالتهابات الرئوية ، والنزلات الشعبية ، أو السرطان .

ويقول الأطباء ، ان الحزن يتحول الى اعراض عضوية تؤدي الى الموت بالطريقة الالية .. يؤدي التوتر والقلب والاكتئاب الى ارقاء جهاز المناعة بالجسم ويزيد من ضعف الاعضاء الحيوية ، ومن جهة اخرى فان الحزن وعدم الامل يدفع الارامل الى الاكتئاب من المدخن وشرب الخمر والانفراط في تعاطي العقاقير المهدئة ، مما يزيد من ضعف الجسم وعدم قدرته على المقاومة .

« سيدويتش زاتونج - ١٩٨١ »



في الغالبية العظمى من الحالات الى مشاكل واضطرابات في اوعية القلب الدموية . وفي بعض الاحيان يموت الشخص بسبب الانفلاتونزا

ويؤكد فريق الابحاث ان نظرية « القلب الكبير » قد تاكدت من واقع الدراسات التي اجريت في كثير من البلاد . ويرجع سبب الموت

الانترفيرون في مكافحة السرطان

الجسم « للمونوكونال » في تنقية الانترفيرون وذلك بالصاق المادة المضادة كيمائيا بالسطوح التي يسيل فوقها خليط الكيمائيات التي تحترق على الانترفيرون حيث يتفاعل الانترفيرون معها ويلتصق بالسطح بينما تستمر بقية الخليط في السيلان ، يبقى بعد ذلك انتزاع الانترفيرون النقي عن السطح الذي التصق به بواسطة محلول حمضي معين .

ويمكن استخدام هذا الاسلوب بسهولة على نطاق واسع للحصول على الكميات المطلوبة من الاجسام المضادة للانترفيرون بيسر عن طريق مضاعفة الزرائع المولدة لهذه الاجسام .

في المعمل مع خلايا زريعة خلوية معروفة بنموها السريع وبالعلاج هذا الخليط « بالبوليثيلين جليكول » لحث الخلايا على الاندماج معا تكون خلايا هجينة تولد الاجسام المضادة للانترفيرون ، بعد ذلك تفصل الخلايا الهجينة عن بقية الاجسام المضادة الاخرى حتى تنمو هذه الخلايا في الزريعة دون عائق وبالتالي تستمر في انتاج المضاد للانترفيرون .

والزريعة الخلوية المكونة بهذه الطريقة وتنتج جسما مضادا واحدا تسمى « الكلون » ويوصف الجسم المضاد بأنه وحيد الخلية او « مونوكلونال » . اما الخطوة الثانية فهي استخدام

تنقية الانترفيرون ، لم تعد عقبة في سبيل استعماله .. فقد توصل عالمان بريطانيان الى اسلوب ناجح للتمكن من تنقية الانترفيرون لاستخدامه على نطاق واسع في المعالجة .

يشمل هذا الاسلوب تكوين مائمي بالاجسام الوحيدة الخلية المضادة للانترفيرون واستعمالها لفصل الانترفيرون عن المركبات الاخرى في الخليط .

وتبدأ عملية تكوين الاجسام المضادة بحقن الانترفيرون البشري في قارة يكون رد فعلها بانتاج اجسام مضادة للانترفيرون ، بعد ذلك ينزع طحال القارة وهو الذي تولدت به الاجسام المضادة ثم تمزج خلايا منه



ميشيل سمعان

كلمات أفقية :

- ١ - طبيب ومؤرخ مصري راحل ولد بالفسطاط .
- ٢ - شاهده / يمله (معكوسة) .
- ٣ - تشريع / دين / مشى رويدا .
- ٤ - سكن (معكوسة) / حروف متشابهة .
- ٥ - ما تعمل بالمحرك الصاروخ خارج نطاق الغلاف الجوى للأرض خارج نطاق الغلاف الجوى للأرض ارقاً .
- ٦ - لا تتذكر / شك / غبار ماء متكاثف .
- ٧ - لئال / (اسحق ...) سياسى اسرائيلى .
- ٨ - غاز عديم اللون سام / حرف نداء للندبة .
- ٩ - حشرة منزلية ضارة / بل / نصف كلمة وميض / نقطة فى السماء فوق الراصد .

١٤	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
س	ع	ي	د	ب	م	ط	ن	ا	ب	س	١
ن	ا	هـ	م	هـ	م	ا	س	ي	س	ي	٢
ت	ن	ن	ي	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	٣
ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٤
م	ا	ل	ب	د	ف	ض	ا	س	ن	ن	٥
ت	ن	ن	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٦
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٧
س	ي	ا	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٨
ب	ن	ا	ل	ب	د	ف	ض	ا	س	ن	٩
ب	ا	ل	ب	د	ف	ض	ا	س	ن	ن	١٠
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	١١
د	ل	ا	ل	ب	د	ف	ض	ا	س	ن	١٢

- ١١ - اصلح / التمس / فى العالم .
- ١٢ - دارة التمر (معكوسة) / نوقدها .

كلمات رأسية :

- ١ - الوحدة الاساسية لقياس الأطوال فى النظام المتري / مركز محافظة بنى سويف .
- ٢ - ما يجرى فيه الدم / دق / قرية أثرية جنوب القاهرة .
- ٣ - آلة موسيقية (معكوسة) / لقب معرب للملك الفرس / فى الصحراء .
- ٤ - تصرف بدهاء / اثواب واسعة (معكوسة) .
- ٥ - قصد / بزجره .
- ٦ - وشى / ادخر .
- ٧ - فى الحكمة / مرتفعات سورية .
- ٨ - عفة / نوع من البلح .
- ٩ - شدة حر / حرف شرط يجزم فعلى / لدغ .
- ١٠ - نصف كلمة قادر / صاح التيس / مجموعة كاملة من القيم المتكررة فى ظاهرة دورية .
- ١١ - عنصر فلزى من الأرضيات النادرة / توجع .
- ١٢ - مواد عضوية أساسية للنمو وصحة الجسم والمقل / ضمير متصل .

١٤	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	١
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٢
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٣
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٤
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٥
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٦
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٧
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٨
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	٩
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	١٠
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	١١
ا	ب	س	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	ي	١٢

حل مسابقة العدد الماضى



الفائزون في مسابقة سبتمبر
سنة ١٩٨١

الفائز الاول : ناصر محمود محمد
مهند كلية الهندسة - جامعة
الاسكندرية . الجائزة ٥ جنيه .

الفائز الثاني : عبد الله فاسم
ابراهيم عبد الله الشرقية - قاقوس
- النمرود . الجائزة ٣ جنيه .

الفائز الثالث : فتحي فؤاد على
٣٥ شارع القضاة - شبرا مصر
الساحل . الجائزة ٢ جنيه .

الفائز الرابع : نبيل عواد عطية
كلية الزراعة - جامعة الزقازيق .
الجائزة اشتركا بالمجان لمدة سنة
في المجلة .

الفائز الخامس : كمال مصطفى
محمد الفتى الشرفية - الرفاريق -
ابو الاحضر . الجائزة ١٢ عدد من
مجلة العلم بالاحياء من سنوات
اصداره .

الوان من الجوائز في انتظاره لو حافظك التوفيق في حل
السابقات التي يصحبها كل عدد جديد من العلم . آلات
حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ..
اجهزة ترازستور واشترابات مجانية لمدة عام في مجلة
العلم .

●●●●● مسابقة نوفمبر ١٩٨١ ●●●●●

السؤال الاول :

لماذا يوضع صندوق التجمد
(الفريزر) في الجزء العلوى من
الثلاجة ؟

السؤال الثاني :

ولماذا اذا تركت مكعبات الثلج
الصفيرة في اناء ليس به مياة
لتتصق مد ؟

الحل الصحيح لمسابقة
سبتمبر ١٩٨١

ترتيب الآلات من حيث كفاءتها
في قلة المستهلك من طاقة التشغيل
في الاحتكاك وتولد الحرارة كالاتى :
بكرة رفع الاجسام ثم العطار ثم
السيارة ثم العربة الكارو .

الى السادة الفائزين في مسابقة
المجلة ...

بعض الفائزين بالحسومات لم
يتمتعوا لاسبابها نظرف .. او
آخر ومبهم من حددنا له نوع
الجائزة (راديو ترازستور .. او
صم علم شيرر او ... الخ .)
و م يشكر من استلام الجائزة .

هؤلاء اذا وجدوا صعوبة او
مشقة في الحضور لاستلامها من
مهمهم شراؤها في حدود ٥ جنيه
ممن ويرسلوا بالماتورد مستند
شراؤها المطاوب من دار التحرير
العلم والنشر الجمهورية - مجلة
العلم - خالصة الضريبة المستحقة
.. ادواقيه بالمبلغ المقترح بشيك
او حواله برديه .

وتيسيرا على الفائزين قد تركنا
للفائز في العدد السابق حرية
اختيار هديته .. فهو اقدر منا
على اختيار ما ياسبه . فانه اذا
كان طالبا .. ونزولا علم اقتراحات
القراء ورغبات المشتركين في
المساهمة . فسد انتهى الراى الى
صرف منحه للفائزين بشيك او
حواله برديه . نعلم الفائز الى
سكرتير تحرير المجلة بالاكاديمية
لاستلام المنحه بعدد يوم ١٠ م .
صدور المجلة .. ميانات شخصية
الفائز .

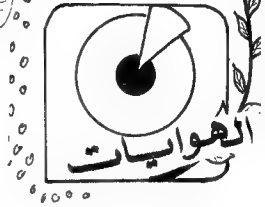
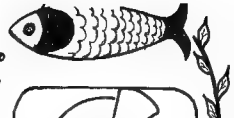
كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٨١

الاسم :

العنوان :

الجهة :

تكتب الاجابة مدونة على ورقة خارجية مرفق بها هذا الكوبون ..
و تلتف الى الاجابات التي لا تكون بصحبة الكوبون .. وترسل الاجابات
الاجابات الى سكرتير تحرير العلم بالاكاديمية البحث العلمى ١٠١
شارع النصر العمى بريد التمساح مع رجاء تحديد صفة التمساح .



كيف يعمل الترانزستور؟

بالتكوين البلورى للمادة الرئيسية .
وتصبح هذه الزيادة فى الإلكترونات
حرة الحركة داخل البلورة . ولما
كانت الإلكترونات الزائدة هذه سالبة
التكهرب ، يقال ان المادة نصف
الوصلة ذى هاتين المنطقتين المجمع
ولاباعث ، سالبا التكهرب او من
النمط السالب .

أما منطقة « القاعدة » فتحتوى
على شوائب فى ذراتها نقص فى
الإلكترونات عن اللازم لعمل روابط
تامة فى التركيب البلورى . وهذا
النقص فى الإلكترونات يترك مايسمى
« ثقبا موجبا » .

ويمكن للإلكترونات مجاور من
الكترونات الربط بالتكوين البلورى
أن يقفز الى هذا الثقب وبالتالي يترك
فى مكانه ثقبا موجبا . . وهكذا
قد يقتنص الثقب الجديد الكترونا
آخر فيبدو الثقب وكأنه يتحرك فى
السؤال الثانى :

اتجاه معاكس لاتجاه التحريك
الإلكترونى . ولما كانت الثقوب تغنى
نقصا فى الشحنات السالبة ، فيقال
ان المادة الوصلة فى هذه المنطقة
(منطقة « القاعدة ») موجبة
كهريا .

انتقال الى المقاومة من نقطة الى
أخرى خلال مادة شبه موصلة .

وهناك عادة أكثر من ألف مادة
شبه موصلة ، غير أن الباحثين
ركنوا تجارتهم على التنتين منها هما
مادتى السليكون والجرمانسيوم
وتطورت الترانزستورات وظهر

نوع جديد يسمى ترانزستور
« الوصلة » ويتركب هذا النوع
من إبرة واحدة تصنع من مادة
شبه موصلة (تكون عادة من
الجرانيوم او السليكون) وتضاف
اليها شوائب مقصودة بمقادير صغيرة
جدا من ذرات عناصر معينة مثل :
الانتيمون ، والزرنيخ ، والاندرويد ،
والجالسيوم .

وتتكون كل بلورة من طبقة رقيقة
— تمثل القاعدة فى الترانزستور —
توسط شطيرتين من طبقتين أكثر
سمكا — تمثلان المجمع والباعث فى
الترانزستور — تمثلان المجمع
الترانزستور . ويوجد طرف توصيل
بكل من الطبقات الثلاث .

وفى أشجيد أنواع ترانزستورات
الوصلة تحتسوى طبقتى الباعث
والمجمع على ذرات لشوائب لها
الكترونات أكثر مما يلزم لربطها

بالرغم من استثمار استخدام
« جسمام الإلكتروني » . إلا أن
الترانزستور يتفوق بعدد كبير من
المميزات التى جعلته يعمل محسلا
الصمام التقليدى فى كثير من
الاستخدامات . ومن مميزات
الترانزستور : قلة التكاليف قليلة
الاستهلاك فى الطاقة ، لا يتطلب
وقتا للتسخين ، يمكن تصغير حجمه
بسهولة مع زيادة الكفاءة . زيادة
فترة التشغيل التى تصل الى مدى
الحياة ، كما لا يتأثر بالاهتزاز
والصدمات .

نهاية القصة

فى أول يوليو عام ١٩٤٨ أعلن
معمل تليفون بل مصنع أوا،
ترانزستور ووصفه بأنه « أداة
صغيرة تؤدي تقريبا جميع الوظائف
المروفة التى يؤديها الصمام
الإلكترونى ، كما يحمل احتمالات
إمكانات أكثر لتطويع السرايدى ،
والتليفون ، والإلكترونيات » .

وكان الذى أطلق على هذا الأداة
لصغيرة اسم ترانزستور هو ج. د.
بيرسى من معمل شركة بل للتليفونات
ويعنى بالاسم تر « انزستور » بكلمة



جميل على حمدي

موسم تربية العجول تجارب للتغذية على بدائل الألبان

كيلوجراما لتوفير ما يستهلكه العجل من لبن الأم وبيع ذلك اللبن بما يعود على المربي من ربح يفوق ما يحصل عليه من لحم إذا استمر في تربية العجل الصغير بالرعاية من لبن أمه .

ولما كان ذبح العجول البتلو صغيرة فيه خسارة كبيرة على المستوى القومي يتجه البحث العلمي إلى تجربة تغذية العجول الصغيرة على بدائل أخرى للبن الأم . وكان من نتائج هذه التجارب التوصل إلى معدلات مناسبة لتغذية العجول الجاموسية على بدائل لبن تصرفها وزارة الزراعة للمربين بمعدل ٥٠ كيلو جراما للرأس عن مدة الرضاعة كلها بجانب لحصة المناسبة من العلف .

مع بداية موسم البرسيم مكلف للبهائم والأرانب يبدأ أيضا في نوفمبر موسم تربية الحملان والعجول الحديثة الولادة . وبعد الفلاح مكانا مناسباً للصغار يجنبها لتعرض لتيارات الهواء والحشرات الضارة . كما توجه عناية خاصة للأنثى من حيث النظافة والرعي اليومي للعلف الأخضر والتغذية المركزة بالشعير والردة والدريس وكسب القطن وبن القمح وبن الفول حسب ما يتوافر للفلاح وبالنسب الخاصة بكل نوع من البهائم والأغنام .

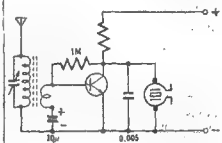
وفي مصر يلجأ كثير من المربين إلى بيع العجول الصغار عمر شهر أو أربعين يوما ولم يزد وزنها على ٦٠

وان كان عدد ذرات الشوائب قد لا يتعدى واحد في الألف مليون بالنسبة لعدد ذرات مادة البلورة شبه الموصلة . إلا أنه يكفي لامتداد الترانزستور بزيادة في الإلكترونات والشقوق تكفي لحمل التيار الكهربائي خلالها .

وفي الشكل ابضاح لطبقات ترانزستور من نمط الوصلة :
n-P-n سالب - موجب - سالب
وتتوسط المنطقة الرقيقة الموجبة (القاعدة) المنطقتين السالبتين التكملة (الباعث والمجمع) .

وتعمل منطقة القاعدة الرقيقة كعمل شبكة الصمام الالكتروني التقليدي يتحكمها في مقدار التيار المار من الباعث إلى المجمع .

وعندما تعد إشارة بين الباعث والقاعدة ، تتولد نسخة مكبرة لها بين القاعدة والمجمع . وتتوقف على طريقة توصيل الباعث والقاعدة والمجمع يمكن الحصول على تكبير بمقادير مختلفة لشدة التيار أو الضغط أو القدرة الكهربائية .



دارنر راديو كاسف

بترانزستور واحد

يقوم الترانزستور في هذه الدائرة بوظيفة مكثف التي يقوم الصمام الثنائي بالإضافة إلى وظيفة التكبير ويحتاج لسماح هذا الراديو توصيله بهوائي كبير .



ويحصل العجل المولود على كفايته
أولا من السروبو (أو المسمار)
وهو اللبن الذي تفرزه الأم خلال
الأيام الثلاثة الأولى بعد الولادة وذلك
لقيمته الغذائية المرفعة واحتوائه على
مواد تكسب العجل مناعة ضد كثير
من الأمراض . وبعد الأسبوع الأول
يبدأ التدرج من التغذية على اللبن
الطبيعى الى التغذية للكلية على بديل
اللبن وأغلاف أخرى .

أفراد) ، كما يتخذ من سلالتها
امهات وآباء نتاج الموسم التالى .

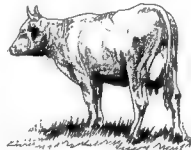
ويتكون الجزء الرئيسى من غذاء
الارانب طوال الشتاء من البرسيم ،
كما يجب تقديم الشعير لها على أن
يكون خاليا من بذور الحشائش التى
تسبب اضطرابات الهضم . ويمكن
خلط الشعير بالردة النظيفة والذرة
وسن العنبر ورجيع الكون وكسب
القطن بنسب متساوية مع قليل من
الملح ومسحوق حجر الجير بنسبة
١ - ٢ فى المائة .

ويمكن التوسع فى قائمة العليقة
لخضراء بجانب البرسيم لتشمل :
حشيش الارانب ، والذرة السكرية
والدراوة ، والدريس وورق الخس
والكرنب . وكلها هامة ونافعة لما
تحتويه من فيتامينات ومعادن .

ومياه الشرب ضرورية للارانب ،
وخاصة فى الصيف ، وعند تقديم
عليقة غير البرسيم (غير فنيصة
المياه) .

أو تسعة أشهر فى الأنواع الكبيرة
مثل البوسكات ، والجائيات
بيون .

وتبلغ فترة الحمل فى الارانب
٣١ يوما ، وتستبقى الامهات الاثني
يعطين عددا اكبر من الصغار فى
البطن الواحدة (لا يقل عن ٧ - ٨



وبديل اللبن مخاليط مسواد
حيوانية معظمها لبن فرز مجفف مع
قليل من اللبن المخض المجفف
والشعر المجفف ومواد نباتية كدقيق
فول الصويا والشعير والشوفان
والخميرة وشحوم حيوانية وزيت
تباتية مع بعض الفيتامينات والألاح
المعدنية .

وتصل نسبة الوفر فى تكاليف
التغذية على بديلات الالبان الى ٤٧ ٪
بالنسبة للمجول الجاموسى ،
٣٠ ٪ بالنسبة للمجول الفريزيان .

موسم نتاج الارانب

يبدأ نتاج الارانب فى شهر
نوفمبر ، ويستمر طوال الشتاء .
ويختلف عمر النضج الجنسى
 باختلاف الأنواع ، وفى الاصناف
البلدية الصغيرة يبدأ النضج الجنسى
من عمر خمسة أشهر ، ويمتد الى
سنة أو سبعة أشهر فى الأنواع
الخطية والشنشلا (المتوسطة
الحجم) ، ويزيد عن ذلك الى ثمانية



اعداد وتقديم :
محمد عيش

السؤال : التلقيح الصناعي من اهم الوسائل المستعملة الآن لتحسين الانتاج الحيوان .

فما المقصود بالتلقيح الصناعي ؟ وما هي مزاياه ؟ وهل له عيوب ؟

وما هي الخطوات العملية في التلقيح الصناعي ؟

وما هو مستوى التلقيح الصناعي حاليا في مصر ؟
محمد خضري ابراهيم
سوهاج

ان اول من استخدم التلقيح الصناعي في العالم هم ابناء الجزيرة العربية ايام الجاهلية فقد كانوا يضمنون قطعا من الصوف في مهبل الافراس عقب جماعها مع خيول اصيلة ويضمنون الصوفة في مهبل افراسهم . ثم طوّر الروس والاسكندنافيون هذه الوسيلة في الخيول والابقار وانتشرت بعد ذلك في العالم كله . هذه الوسيلة تعتمد على اختيار ذكر ذي صفات انتاجية عالية حسب نوع الحيوان . وتم عملية حصد السائل المنوي بواسطة مهبل صناعي يختلف حجمه وشكله حسب نوع الحيوان ... ويمكن كذلك جمع السائل المنوي من الطيور . تجري بعد ذلك عملية فحص السائل المنوي لمهرفة عدد الحيوانات المنوية ونشاطها وقدرتها على الاخصاب . ثم تتم عملية التخفيف حتى ان العينة الواحدة من نود تكفي لاختصاب عشرين بقرة على الاقل .

وتستخدم في محاليل التخفيف البان وصفار البيض والسترات والمضادات الحيوية . ويمكن حفظ السائل المنوي المخفف في درجة ٤ - ٥ مئوية ولكن الآن يحفظ مجعدا في انابيب بلاستيك تحتوى

على ٥٠ الى ١٠٠ ملليعتبر من السائل المنوي المخفف وابعسة بحصى يتزوجين سائل اى و درجة ١٦٦ تحت الصفر . ويمكن بهذه الوسيلة حفظه لمدة تصل الى عشر سنوات . وتوجد اجهزة خاصة لوضع السائل المنوي المخفف في مهبل او رحم الاناث . في قري مصر توجد وحدات يطره بها ثيران وفحول جاموس تؤخذ منها عينات لتلقيح الحيوانات صناعيا كما يوجد السائل المنوي المجعد لتلقيح الابقار والجاموس . ولم تعدى نسبة الابقار الملقحة بهذه الطريقة عشرين في المائة .

من فوائد التلقيح الصناعي انتحاب الذكور التي تورث صفات انتاجية عالية مثل اللحم او اللبن او الصوف او ارتفاع نسبة الخصوبة . كذلك للاستغناء عن الذكور الفائضة واستخدامها كمصدر للحوم . واحتمال حدوث اضرار من استخدام التطبيق الصناعي هو ظهور صفات وراثية غير مرغوب فيها على المدى الطويل .

١ د. فؤاد عطا الله سليمان
رئيس قسم الفسيولوجيا
- كلية الطب البيطري - جامعة القاهرة

— ● —

هناك شخص تجاوز سن الرشيد ولم ينبت له لحية ولا شارب الا قليل من الشعر الصغير ... فما هي الطريقة البدائية البسيطة او الطريقة العلاجية لكي تثبت الحية حتى لا يظل وجهه كوجه المرأة ..

السيد محمد غنيم

❖ **التلقيح الصناعي**

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

❖ **عدم نمو شعر الوجه**

الدكتور محمد الظواهري

❖ **جسدية الانف**

الدكتور مصطفى احمد شحاته

❖ **اتبول الا ارادي**

الدكتور محمد امين طه

❖ **مرض السكر**

الدكتور رمسيس بديع
اسكندر

❖ **الاطباق الغازية**

الدكتور عدلى سلامة اسعد

❖ **لماذا يتغير لون السماء**

الدكتور محمد احمد سليمان

❖ **كيف تطلق الاقمار الصناعية**

الدكتور محمود سري طه



التي تساعد على الإصابة بمرض البول السكري عند الناس. ولكن نسبة الثورات غير محددة .

دكتور دسيس يدعي اسكندر
اخصائي بمعهد السكر بالقاهرة

— ● —

في ٣٠ يونيو سنة ١٩٠٨ انفجر في سماء سيبيريا بالاحتضاد السوفيتي جسم غير معروف كنهه وقد استمر النهار حتى منتصف الليل ٠٠ بعضهم قالوا انه طبق طائر والبعض قالوا انه تفجير ذري أو يشاركه صفحة ٠٠ ما هو التفسير العلمي المنطقي لهذا الحدث - ولقد مضى على مروره ٧٢ سنة .

ماهر حسني خيس
الأفصر الثانوية

النهب اجسام تماوت ورناء يسر اوقيت صغيرة واظان كئيبه ودخل الخلاف الجوى كل المحيط بالارض كل يوم منها ملاين عده بسرعة كبره ويولد من احتكاكها بالطبقة الهوائية المحيطة بالارض حرارة شديدة فتشعل ويدهب معظمها بهاء في الجو اما القليل جدا مما لا تكفي الحرارة المتولدة لتفجيرها فيسقط على الارض وهي مايسمى بالنيازك

وقد سقط في سيبيريا بالاتحاد السوفيتي نيزكان كبيران الاول في ٣٠ يونيو ١٩٠٨ وظهر ككرة نارية كبيرة في وضوح النهار وامكن تسجيل الامواج الناتجة عن سقوطه بمسجلات الزلازل وشعر سكان أوروبا بهذه الامواج وقتل مايقرب من ١٥٠٠ من الحيوانات المنتشرة في غابات سيبيريا وتقدر كتلته الجوى بما يقرب من مئة الف طن وفي ١٢ فبراير عام ١٩١٧ سقط

بالنسبة لسؤال المذبة Z-A الاسكندرية :

التيسون الا ارادى له اسباب كثيرة ولكن بالنسبة لشكى صاحبة الرسالة فانه في الغالب هناك ضعف خلقي في عضلة التحكم في البول وهذه الحالة غالبا ماتزول بتقدم السن ولكن يمكن مساعدتها ببعض الادوية مثل التفرانيل Tof antitalket ومحاولة تدريب المثانة على التحكم في البول عن طريق البول كل ساعتين او ثلاث ساعات واذا لم تحسن الحالة فانها تحتاج لعمل الابحاث اللازمة لمعرفة السبب وعلاجه .

دكتور محمد امين طه
استاذ جراحة المسالك البولية
جامعة عين شمس

الاسئلة : س ١ - سمعنا عن علاج مرض السكر يوجد في ايطاليا وعلاج آخر بالابر الصينية هل هذا صحيح ..

س ٢ - هل هناك خطر على صحة مريض السكر بعد الزواج ؟

س ٣ - ما مدى اصابة البنسساء بهذا المرض وراثيا ؟
المهندس الزراعي عبد العظيم احمد
كفر ابو فودة - شربين

ج ١ : ان علاج مرض البول السكري المعروف والمعترف به في جميع انحاء العالم اما بالرجيم او الاقراص او الاسويجين عن طريق الحقن اما ماقد تسمع عنه فهو في دور البحث ولم ينشر او يعترف به دوليا ج ٢ : ليس هناك اى خطر على صحة مريض البول السكري من الزواج اذا كان يستمر على العلاج ويتبع نصائح الطبيب المعالج ج ٣ : اما بخصوص الوراثة في مرض البول السكري اثن الوراثة قد تكون عللا ضمن الصمومل

ح عدم نمو شعر الوجه عند لدكور في الدفن والشارب يحتاج الى علاج عاص ببعض الهرمونات لايه علامة من علامات اضطراب في هرمون الدكور « اندروجين » وبمسد الفحص اللازم بواسطة الاخصائي تقدر الجرعة والمدة اللازمة للعلاج حسب الحالة .

دكتور محمد الطواهرى

— ● —

بخصوص شكوى القاريه احمد بكر المنطاوى من بيلا - بكفر الشيخ تشكو من مرض مزمن في انفك هو ظهور لحمية ، واجريت لك العملية مرتين ، دون شفاء وتساءل ماذا تفعل ؟

فلقد كان يودى ان اتعرف منه على تفاصيل المرض وكذلك الاعراض الاخرى المصاحبة له ، وهل اللحمية موجودة بالناحيتين املا وما هي اوصافها ، حيث ان الناس درجوا الى تسمية كل مرض يسبب الانف باللحمية ، فهناك الزوائد الانفية - والحاجز الانفى ولحمية الحساسية ، والاورام الحميدة ، والالتهابات المزمنة ومرض الاسكيريوما ، وكلها تسد الانف ، ويسببها الناس لحمية وحيث ان لحمية الحساسية هي الاكثر حدوثا بين الشناب وهي كثيرا ما تعود بعد ازلتها ، فانصح المريض بازالة اللحمية وجذورها وعظام الجيوب المصفوية التي نبتت منها حتى يضمن عدم رجوعها واستحسن في هذه الحالة ، ان يسم علاج المسبب الرئيسى الذى ادى الى ظهورها وهو الحساسية ، في علاج طويل فعال حتى يضمن عدم رجوعها للظهور ثانية .

ومع خالص تحياتى ..

دكتور مصطفى احمد شحاتة
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب - الاسكندرية



وأول من أطلق الأعمار الصناعية هو الاتحاد السوفيتي في الخمسينات من هذا القرن .

أما عن استخدامها لنقل الأحداث فيمكن ذلك باستخدام القمر الصناعي كمرآة تنعكس منها الموجات اللاسلكية والتي تطلق باتجاهات محسوبة لتصل إلى المكان المحدد على سطح الأرض لتستقبلها محطات أرضية لتعيد إرسالها مثل أي محطة إرسال إذاعي أو تليفزيوني لتستقبلها أجهزة الاستقبال .

دكتور/ محمود سري طه

(س) : كيف تنطلق الأقمار الصناعية من سطح الأرض وكيف تنقل لنا الأحداث ومن أول من أطلق الأقمار الصناعية ؟

هشام محمد شاهين

عمارة بنزايون - حلوان

طالب ثانوي بمدرسة العائلة المقدسة

(ج) : ياباجز شديد تنطلق الأقمار الصناعية بسرعة كافية لتحريرها من الجاذبية الأرضية بواسطة صاروخ ذي ثلاث مراحل تنفصل المرحلة الأولى والثانية عن الكبسولة وتظل المرحلة الثالثة حاملة الكبسولة للفضاء الخارجي .

نيزك آحر بالقرب من فلاديفوستك وأحداث ١٠٦ فجوات في الأرض أقطار بعضها ٢٧ مترا وعمقها ٩ أمتار وجمع منها خمسة أطنان من المادن .

دكتور علي سلامة أستاذ

نائب مدير معهد الأرصاد

— ● —

لماذا تبدو السماء زرقاء .. ولماذا يتغير لونها ليلا عنه نهارا ؟

سليمان أحمد بهنسة القاهرة

الضوء المرئي للشمس والأجرام السماوية تتراوح أطواله الموجية بين ٣٠٠٠ أنجستروم للضوء الأزرق وحوالي ٧٠٠٠ أنجستروم في الضوء الأحمر .. وتتناسب قوة نفاذية الضوء للفلان الجوي الأرضي مع طوله الموجي وحالة الجو .. وكذلك فإن الضوء الأحمر هو الذي يصل إلى سطح الأرض دون تشتت يذكر والأصفر يليه في القدرة على النفاذ ولكن الضوء الأزرق هو الذي تشتت على سطح الفلان الجوي وخلالها ولذلك نرى السماء زرقاء وتختلف شدة الضوء الذي يضيء السماء بالليل عنها بالنهار - إذ أن النجوم والأجرام السماوية الأخرى كالكواكب والشهب والأشواء الصناعية لا تستطيع أن تصل إلى شدة ضوء الشمس لذلك فإن الكمية التي تشتت في السماء لا تعطي الشدة التي يمكن معها رؤية الضوء متشتتا في السماء .. ومن هنا فإن ضوء السماء في الليل يميل إلى الزرقة الدافئة أو السوداء في حالة غياب القمر .. وهناك بعض النجوم الزرقاء لا نحس ببرقتها إلا في الليالي الصافية السماء وكذلك فإن الشمس تبدو حمراء عند الشروق والغروب حيث تشتت كثافة الفلان الجوي تجاه الأفق ..

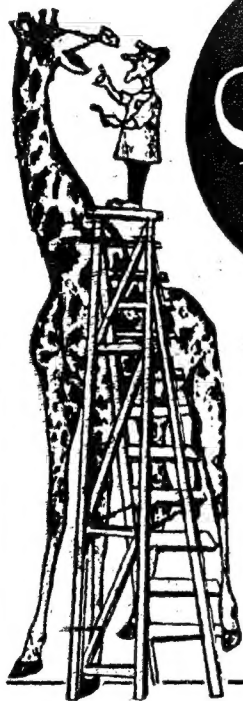
دكتور محمد أحمد سليمان

معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

من أصدقاء المجلة

حب و وفاة ..

شبابنا بخير ... أهلا بهم على الطريق .. طريق مصر الأمل .. مصر العمل .. مصر الأسرة الكبيرة المحبة للسلام .. وإلى اسلمت الضوء على أصدقاء المجلة المخلصين لاشكرهم .. فقد أسعدني ولأهم في عزائنا .. ومسح أحزاننا في نجم من جيل الرواد الأعظم المرحوم الدكتور عماد الدين الشيشيني المستشار العلمي للمجلة .. الذي آمن برسالة تبسيط العلوم .. فأعطى مجلة العلم وقته وجهده وعرقه وفكره حتى أدرك القراء سر انتظامها واستمرارية عطائها في سنوات إصدارها فكتب لها الصعود في هذه المدة .. قياها إلى أعمار مجلات أخرى صدرت في البلاد المصرية وطواها النسيان وكان لا سوق للصحافة العلمية حتى أبت الفقيده عكس الواقع وفازت « مجلة العلم » بالجولة الأولى .. فحظيت هذه المجلة باهتمام ورعاية الزعيم الراحل .. فكان اتجاه واضح لاتخاذ العلم أساسا للحياة .. وتعبيرا عن الإطار العام لسياسة الأكاديمية لبناء الدولة المصرية الذي لا يتم إلا بسواعد الشباب وعقولهم .. فأصبحت المجلة صديق الطالب في جامعته .. وهداية للتلميذ في مدرسته .. ونورا يسترشد به العامل في نضاله من أجل حماية الإنتاج وتطويره .. حقا أنها رسالة يحملها جيل بعد جيل .. وبطل بعد بطل .. ونحن نتطلع إلى الرئيس مبارك فإن كثيرا من التفاؤل يملأ حياتنا بالثقة والأمل بخير معارك السلام والتنمية والرخاء ..



مطهر
للالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية



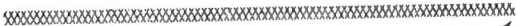
أسنان
ناصعة
بيضاء
غالية من السوس



دنتونيل
لهته

متوفر بالصيديات والمحلات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان



شركتنا النيل للأدوية والصناعات الكيماوية



المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين بـ ٩١٢٨٢١/٩١٨٨٠٣
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية بـ ٢٧٤٠٩/٢١١٤٣



- ضعف القوى العقلية في الطفل
- لقد كانوا يبحثون عن الطاقة
- إمكانية زراعة التربة على سطح القمر

بنوك
لخصومات
الشعر
ص ١٢

بركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠ طن - المواسير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجاري
- الصنادل النهرية بحمولات ١٠٠٠ طن
- صناديق نقل البضائع والمقطورات
- الصنادل النهرية بحمولات حتى ١٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة

- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الدرناس العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أرناس الموائف الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هلوان - انجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق